

2012

## Archeo Rapport 29 Willebroek – De Hulst



DE SMAELE B.

PIETERS H.

DE KREYGER F.

COENAERTS J.

GENBRUGGE S.





archeo RAPPORT 29

Een vlakdekkende  
archeologische opgraving te  
Willebroek – De Hulst  
(Antwerpen).

PIETERS H., DE SMAELE B., COENAERTS J., DE KREYGER F.,  
GENBRUGGE S.



## Colofon

Opdrachtgever	De Paepe Group
Project	Willebroek – De Hulst (WIL-HUL)
Vergunningsnummer	2012/342
Vergunningshouder	Hadewijch Pieters
Ons kenmerk	3/1/2012/12005/2
Auteur	Pieters H.
Redactie	De Smaele B.
Kaarten & plannen	De Kreyger F., Genbrugge S., Pieters H., Baert R. (©NGI/GIS Vlaanderen)
Foto's & tekeningen	De Kreyger F., Genbrugge S., Coenaerts J., Pieters H.
ISSN	2033-6810

© aDeDe, november 2012

---

*Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van aDeDe.*

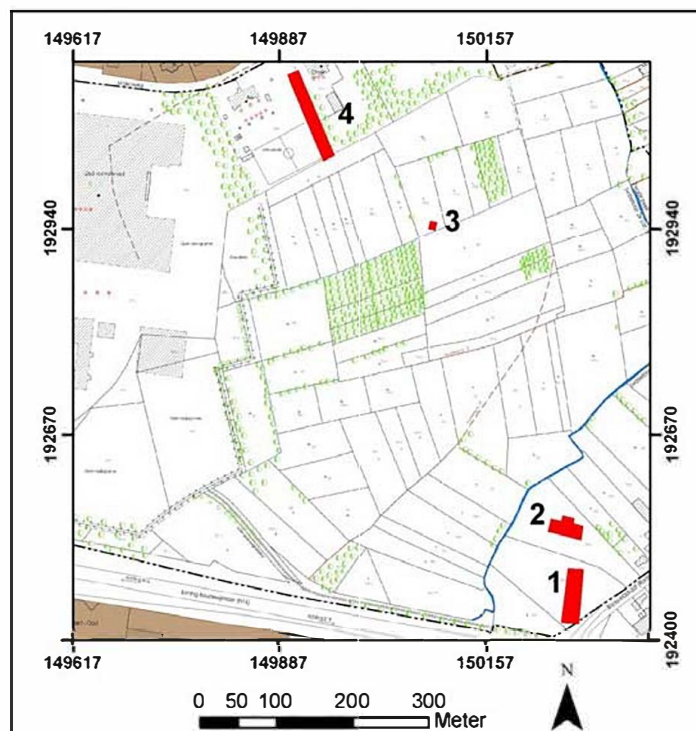
---

## Inhoudsopgave

1	Administratieve informatie .....	4
2	Onderzoeksmethode .....	6
3	Topografie en bodemopbouw .....	8
4	Sporen en structuren .....	10
4.1	Zone 1 (WP 21) .....	10
4.2	Zone 2 (WP 19) .....	16
4.3	Zone 3 (werfcontrole) .....	18
4.4	Zone 4 (WP20) .....	19
4.4.1	Sporen uit de IJzertijd en Romeinse periode .....	20
4.4.2	Sporen en structuren uit Wereldoorlog I. ....	29
4.4.3	Geïsoleerde aardewerkvondsten op het vlak .....	33
5	Synthese en besluit .....	34
5.1	Synthese .....	34
5.2	Onderzoeksvragen .....	36
5.3	Besluit .....	40
5.4	Aanbevelingen natuurwetenschappelijk onderzoek .....	40
6	Bibliografie .....	41
7	Lijst van afbeeldingen .....	42
8	Lijst van bijlagen .....	43

# 1 Administratieve informatie

Van 03 september tot 19 september 2012 werd door aDeDe bvba in opdracht van De Paepe Group (voor eigenaar van de gronden EOS Logistics NV) een archeologisch onderzoek uitgevoerd op de terreinen tussen de Blaasveldstraat (zuidoost), de N16 (zuidwest), de Mechelsesteenweg (noordoost) en de Ten Bergstraat (noordwest) te Willebroek (provincie Antwerpen). De gronden worden door De Paepe Group NV voor EOS Logistisc NV uit Gent ontwikkeld tot een nieuw regionaal bedrijventerrein. De gronden staan kadastraal gekend als afdeling 2/5, sectie C/B, percelen 548T, 548V, 557F/221B, 221C, 221D, 221E, 221F, 221G, 222A, 223, 225, 226B, 230G, 233L, 233P, 235A, 236, 237, 238A, 238B, 241, 242, 243, 244, 245A, 245B, 250, 251A, 251B, 254, 255A, 255B, 256, 261A, 262A, 263A, 264A, 265, 266, 267, 268A, 268B, 270, 271, 272A, 272B, 273B, 274, 277A, 278A, 280, 281, 282A, 283A, 291, 292K, 298C, 298D, 299G, 301C, 301D, 302B, 302C, 303, 308D en 310F. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek ter hoogte van de wegkoffer werden vier zones afgebakend voor vervolgonderzoek<sup>1</sup>.



Figuur 1. Ligging van de onderzoekszones (rode polygonen) op de kadasterkaart.

<sup>1</sup> DE SMAELE B. e.a., 2012.

Zones 1, 2 en 4 werden vlakdekkend opgegraven, terwijl in zone 3 de wegeniswerken archeologisch begeleid werden. De verder te onderzoeken oppervlakte bedroeg respectievelijk 1500 m<sup>2</sup> voor zone 1 (WP 21), 900 m<sup>2</sup> voor zone 2 (WP19), 96 m<sup>2</sup> voor zone 3 en 1900 m<sup>2</sup> voor zone 4 (WP 20). In totaal werd 10,84% van de oppervlakte van de wegkoffer vlakdekkend onderzocht.

## 2 Onderzoeksmethode

Tijdens het vooronderzoek werden reeds nederzettingssporen uit minstens twee periodes aangetroffen. Er werden enerzijds nederzettingssporen uit de Late IJzertijd en/of Romeinse periode aangetroffen in het meest noordelijke gedeelte van het onderzoeksterrein (zone 4), alsook enkele nederzettingssporen in het zuidelijke gedeelte van het gebied (zone 1), voorlopig zonder datering. Anderzijds werden mogelijk sporen van een brandrestengraf uit de IJzertijd of Romeinse periode teruggevonden (zone 2). Doel van het onderzoek was dan ook de archeologische waarde van deze zones na te gaan door de afgebakende zones vlakdekkend op te graven.

In zone 3 werden de graafwerken opgevolgd, waarbij het eerder geuite vermoeden dat de vermoedelijke waterput deel van een greppelsysteem (perceelsgreppels) leek te zijn, bevestigd werd. Verder onderzoek was hier dan ook niet noodzakelijk.

Het veldteam bestond uit Bart De Smaele (archeoloog-projectleider), Hadewijch Pieters (archeoloog-vergunningshouder), Jan Coenaerts (archeoloog-topograaf), Sebastiaan Genbrugge, Frederik De Kreyger, Dave Geerts (archeologen) en Ruben Baert (geoloog). De grondwerken werden integraal uitgevoerd door aDeDe bvba. Voor de aanleg van de werkputten werd gebruik gemaakt van een rupsenkraan met dieplepelbak van 1,80m breed. De toplaag werd aldus machinaal verwijderd, waarbij speciale aandacht werd besteed aan mogelijke oude ploeglagen, podzols of andere elementen die de aanleg van een tussenvlak vereisten. De aanleg van tussenvlakken bleek niet noodzakelijk.

De werkputten werden doorlopend genummerd in de volgorde waarin ze aangelegd werden. Het volledige vlak werd opgeschaafd met de schop, duidelijk zichtbaar gemaakt, afgelijnd en doorlopend genummerd.

De aangetroffen sporen werden meteen na het opschonen gefotografeerd. Er werd uitsluitend digitaal gefotografeerd. De overzichtsfoto's van het vlak zijn in bijlage beschikbaar. De werkputten en de sporen werden in het vlak digitaal ingemeten met een *Total station* en naar Lambert 72-coördinaten gerefereerd, op basis van referentiepunten die met behulp van GPS werden uitgezet.

Van alle sporen werd een TAW-waarde berekend op basis van de digitale opmetingsgegevens. Deze waarden werden in de inventaris van de sporen opgenomen (zie bijlage). Van de opgravingsvlakken werd middels de opmetingsgegevens een lokaal DHM (zie bijlage) opgemaakt, dat een goed beeld geeft van de TAW-waarde van het archeologisch vlak.

Het opmaken van de grondplannen werd verzorgd door Hadewijch Pieters (aDeDe bvba).



Archeologische vondsten die bij het opschaven of het couperen aangetroffen waren, werden onmiddellijk verzameld en van een identificatiekaart voorzien. Geïsoleerde aardewerkvondsten op het vlak werden als puntlocatie met een nummer opgemeten. De determinatie van het aardewerk gebeurde in samenspraak met Bart De Smaele (aDeDe bvba).

Elk spoor werd in een inventaris opgenomen waarin de afmetingen, kleur, bodemtextuur, inclusies, mogelijke genese, enz. werden geregistreerd (zie Inventaris van de sporen in bijlage).

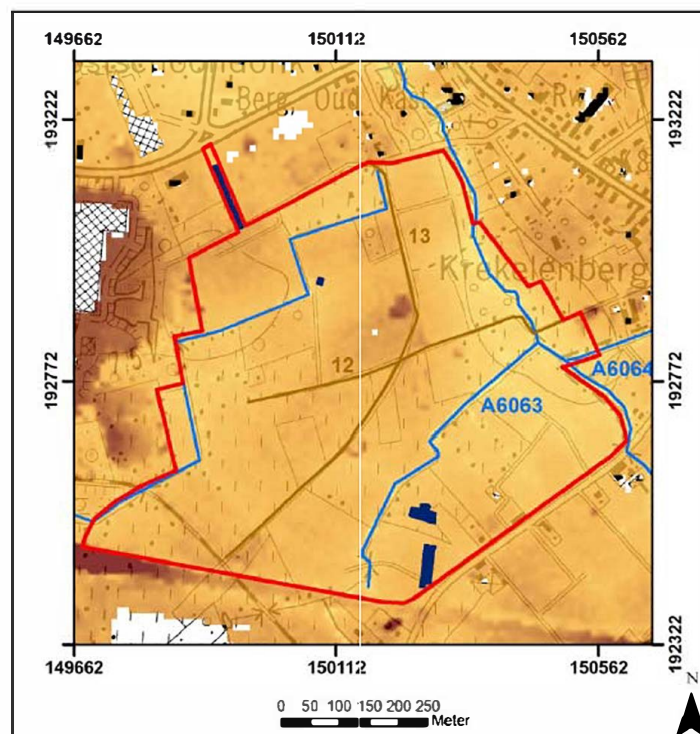
Alle sporen werden tenslotte gecoupeerd, teneinde een bodemprofiel te kunnen documenteren en vooral deze te kunnen identificeren als antropogeen of natuurlijk van aard. De coupefoto's en coupetekeningen zijn in de bijlage opgenomen.

Door de weinig complexe bodemopbouw en stratigrafie werd geen Harris-matrix opgemaakt, er werd immers in één vlak gewerkt, waarbij alle sporen zich in dat vlak bevonden.

### 3 Topografie en bodemopbouw

Het gebied bestaat topografisch voornamelijk uit drie elementen: droge, zandige ruggen, beken en de tussenliggende laaggelegen gronden (zie topokaart A3 in bijlage). Voor een uitgebreidere omschrijving van de topografie en de bodemgesteldheid van het terrein wordt verwezen naar het rapport van de proefsleuven op de wegkoffer<sup>2</sup> en het desktoponderzoek, waarin ook de resultaten van het booronderzoek in opgenomen zijn<sup>3</sup>.

Tijdens de aanleg van de proefsleuven in de zone van de wegkoffer werd alvast een doorsnede van noord naar zuid van het gebied gemaakt. Hieruit bleek dat zich in het zuidelijke gedeelte van het gebied een droge en zandige rug bevindt, ter hoogte van de hoek tussen de Koning Boudewijnlaan en de Blaasveldstraat, ten oosten van de waterloop nr. A6063. Mogelijk bevindt de Blaasveldstraat zich gedeeltelijk op deze drogere rug.



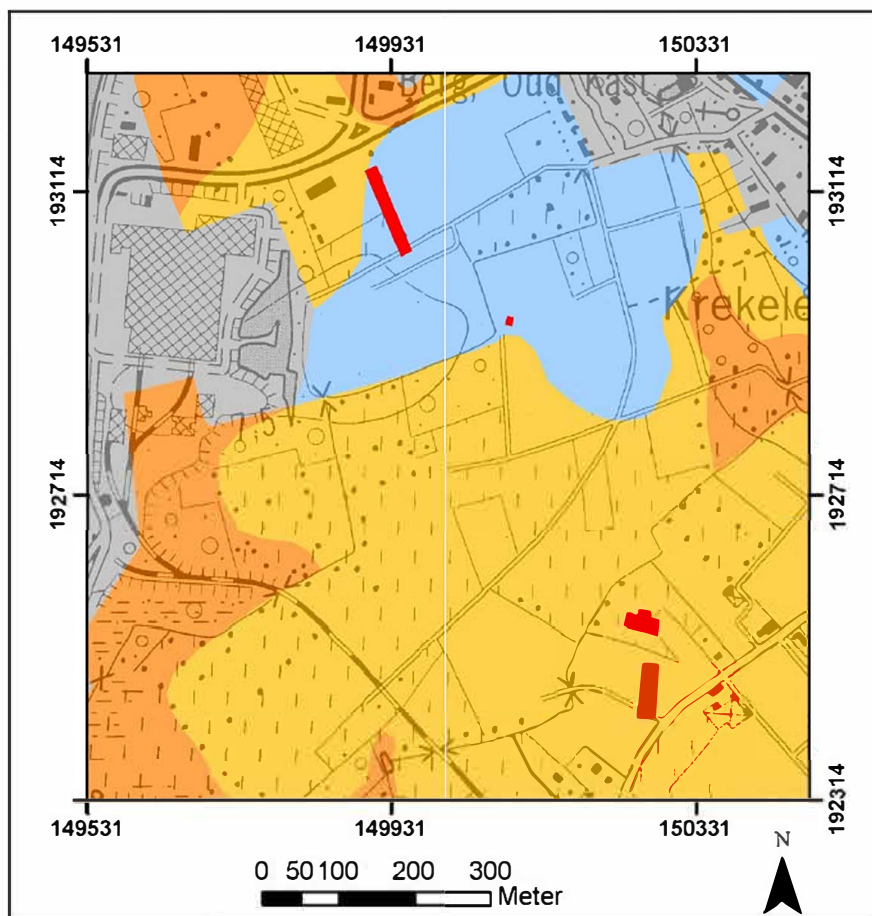
Figuur 2. Situering van het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel, blauwe polygoenen: vlakdekkend onderzochte zones.

<sup>2</sup> DE SMAELE B. e.a., 2012.

<sup>3</sup> DE SMAELE B., VERVOORT R. & PIETERS H., 2012.

In de richting van de waterloop nr. A6063 daalt het terrein drastisch, wat resulteert in natte, lemige gronden. Zones 2 en 3 bevinden zich in een dergelijk gebied.

Aan de noordelijke overzijde van de waterloop nr. A6063 stijgt het terrein opnieuw, wat resulteert in een meer droge rug ter hoogte van buurtweg nr. 13 (zie bijlage). Het is voornamelijk in oostelijke richting dat een meer droge, zandige opduiking werd vastgesteld, vanaf de kruising tussen buurtwegen 13 en 12. In westelijke en noordelijke richting zakt het terrein opnieuw drastisch. In het meest noordelijke gedeelte van het onderzoeksgebied stijgt het terrein opnieuw. Dit is de derde droge rug van het gebied en dit sluit aan bij de hoger gelegen gronden langs de Ten Bergstraat. Zone 4 ligt dus op de rand van een donk in het landschap.



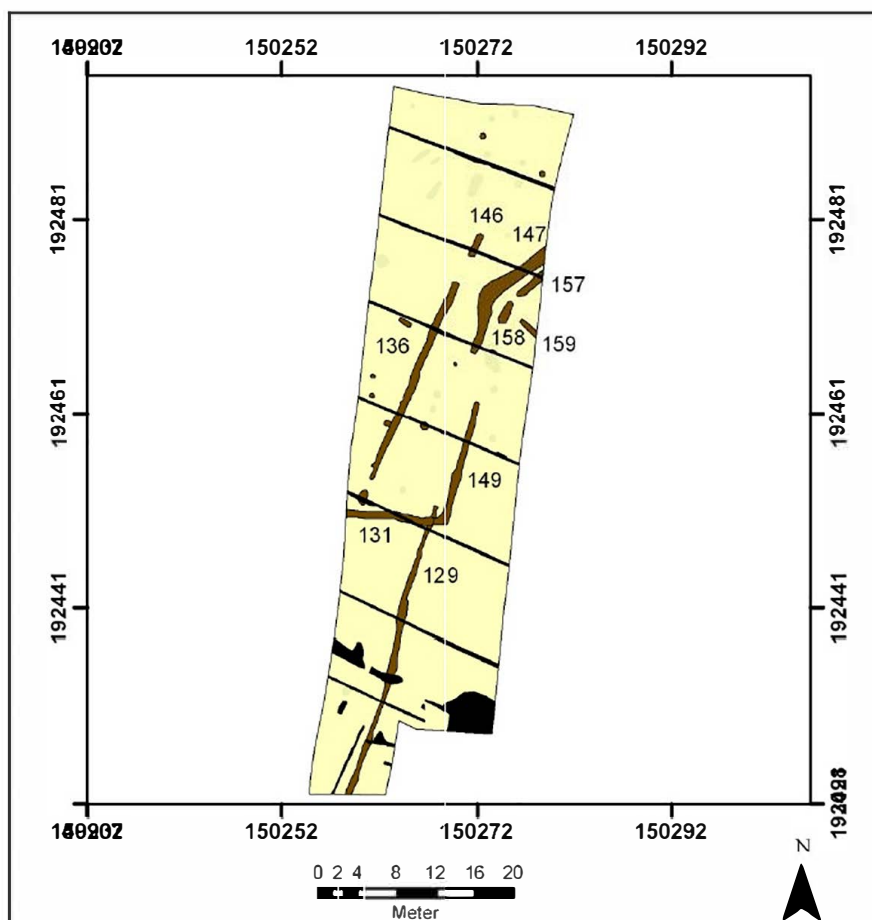
Figuur 3: Bodemkaart van het gebied, rode polygoenen: onderzoeksgebied.

## 4 Sporen en structuren

### 4.1 Zone 1 (WP 21)

In totaal werden 37 sporen aangetroffen en gedocumenteerd (zie allesporenkaart A3 en de Inventaris van de sporen in bijlage). Het gaat om:

- 10 greppels
- 8 kuilen
- 1 recente paalkuil
- 18 sporen van biologische aard (vnl. na couperen)



Figuur 4. Detailkaart van zone 1 met ligging van de greppels.

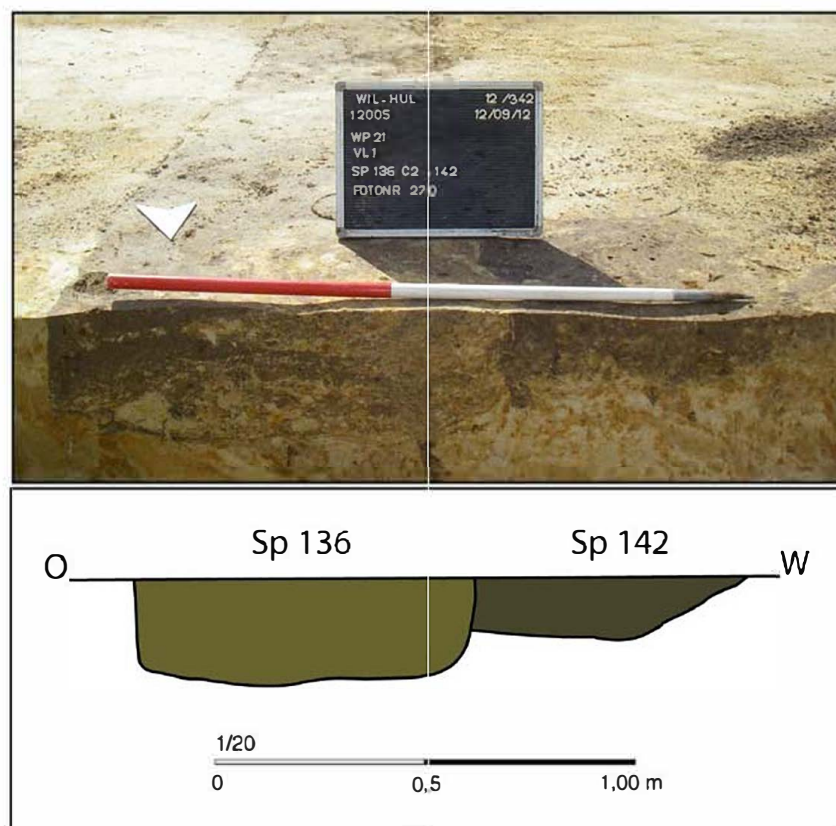
Deze zone ligt, zoals eerder besproken, op de overgang van droge zandige gronden naar een natter gedeelte van het terrein. Dit verklaart dan ook de aanwezigheid van drainagebuizen op regelmatige

afstand; op deze manier kon het drassige terrein alsnog gebruikt worden als weideland/landbouwgrond.

De zuidoostelijke hoek van het onderzoeksgebied bevindt zich onder de huidige bestrate toegang van het terrein, waaronder de bodem zwaar verstoord is. De verstoring in de zuidoostelijke hoek van zone 1 is hier een gedeelte van. De hoek in de opgravingszone kon hierdoor niet verder onderzocht worden.

Daarnaast is ook een aantal greppels aangetroffen, die willekeurig verspreid liggen en waarvan de samenstelling van de vulling sterk verschilt.

Spoor 136 is noordoost-zuidwest georiënteerd en heeft een lengte van 2,21 m. Coupes<sup>4</sup> op beide uiteinden van de greppel tonen aan dat de greppel bewust stopt. In coupe wordt de greppel gekenmerkt door een zeer heterogene, laagsgewijze opvulling.



Figuur 5. Coupefoto en -tekening van spoor 136 met rechts daarvan een kuil (spoor 142).

<sup>4</sup> Voor een overzicht van de coupelijnen: zie de verschillende allesporenkaarten in bijlage.



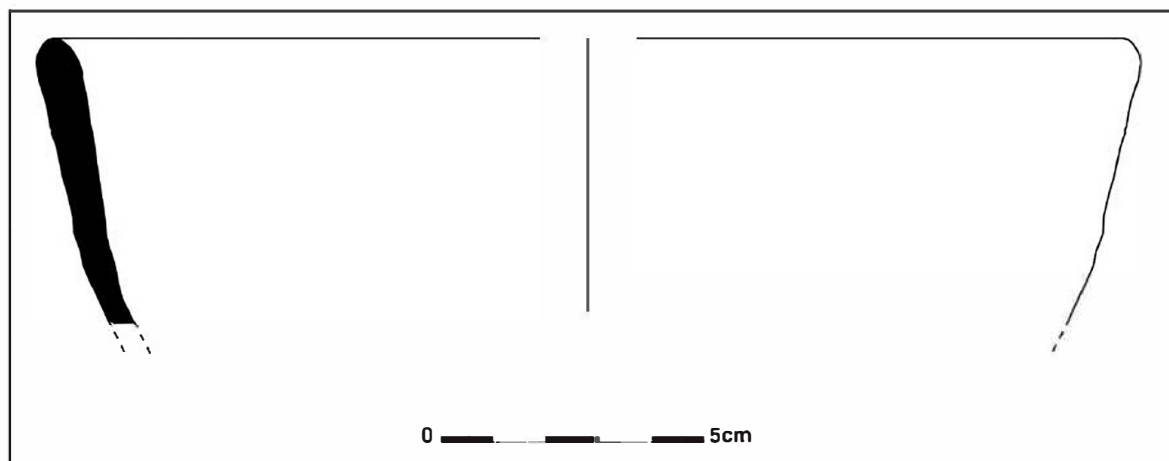
Uit deze greppel werd een afgevuurde kogel van Belgische makelij (kaliber 7,65) gerecupereerd. Deze kan, mits voorzichtigheid, historisch in verband gebracht worden met de loopgraaf die in zone 4 werd aangetroffen (zie verder).



Figuur 6. Foto van de afgevuurde kogel uit spoor 136.

Daarnaast werden ook 2 weinig diagnostische fragmenten (1 rand- en 1 wandfragment) roodbakkend aardewerk gerecupereerd, waarvan één geglazuurd. De datering van het spoor kan in de 19<sup>e</sup> of zelfs 20<sup>e</sup> eeuw geplaatst worden.



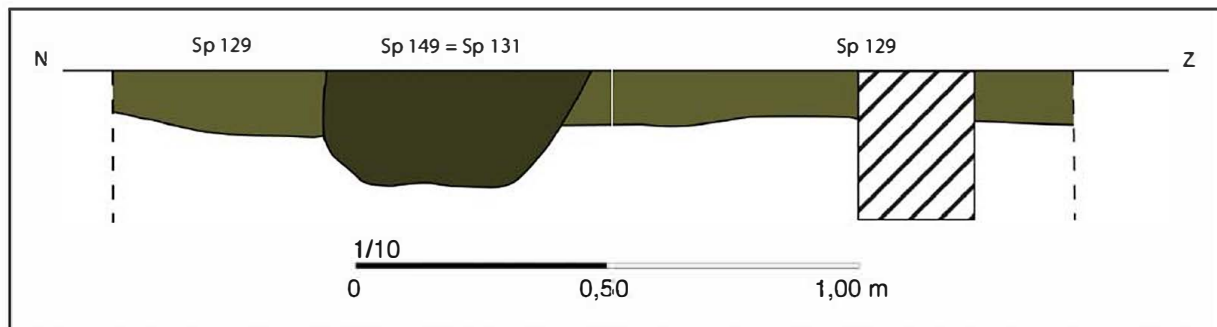


Figuur 7. Foto's en tekening van een randfragment roodbakkend gedraaid aardewerk uit spoor 136.

De andere greppels zijn meer gehomogeniseerd. Er werd echter bijna geen dateerbaar of diagnostisch materiaal teruggevonden waardoor er geen datering aan de greppels gegeven kan worden. Bovendien vertonen de meeste van deze greppels een zeer ondiepe bewaring.

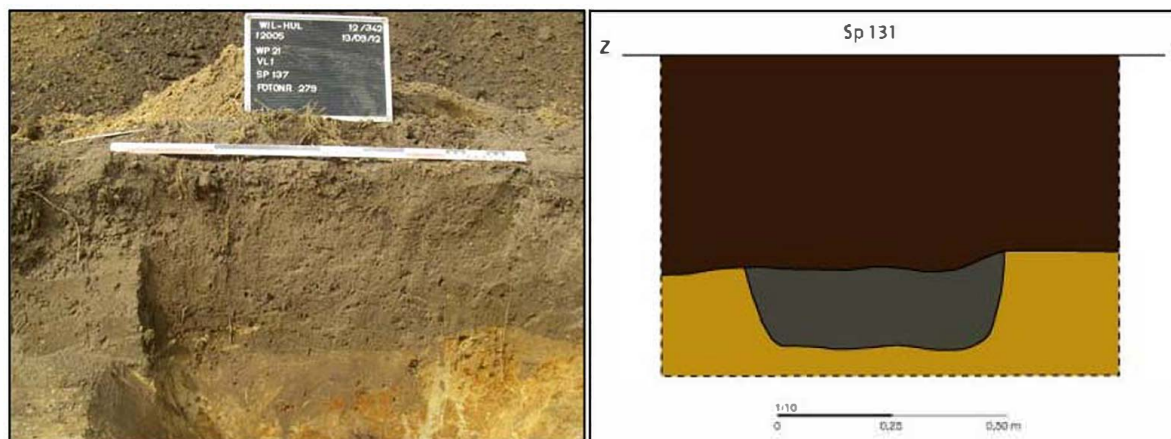
Op basis van enkele oversnijdingen is wel zichtbaar dat greppel 149, en aansluitend 131, jonger is dan spoor 129.





Figuur 8. Coupefoto van oversnijding spoor 149 dóór spoor 129. De verstoring rechts is de aanleggleuf van een drainagebuis.

Uit greppel 131 konden verschillende fragmenten aardewerk gerecupereerd worden. Het betreft enerzijds een wandfragment grijs (Keuls ?) steengoed en anderzijds een wandfragment bruin-grijs gedraaid aardewerk met duidelijke zandverschraling. Bij deze laatste kan het gaan om laat-middeleeuws grijs aardewerk, maar het fragment is te weinig diagnostisch.



Figuur 9. Coupefoto en -tekening van spoor 131 in de profielwand.

In totaal werden 9 kuilen aangetroffen; bij spoor 144 resteert enkel de bodem. Met uitzondering van spoor 142 werd geen materiaal in deze kuilen teruggevonden, waardoor een datering niet mogelijk is. In spoor 142 werd een uitgehold rechthoekig metalen (koper of brons) balkje (2,6 x 1,3 x 0,8 cm) aangetroffen, zonder duidelijke functie.





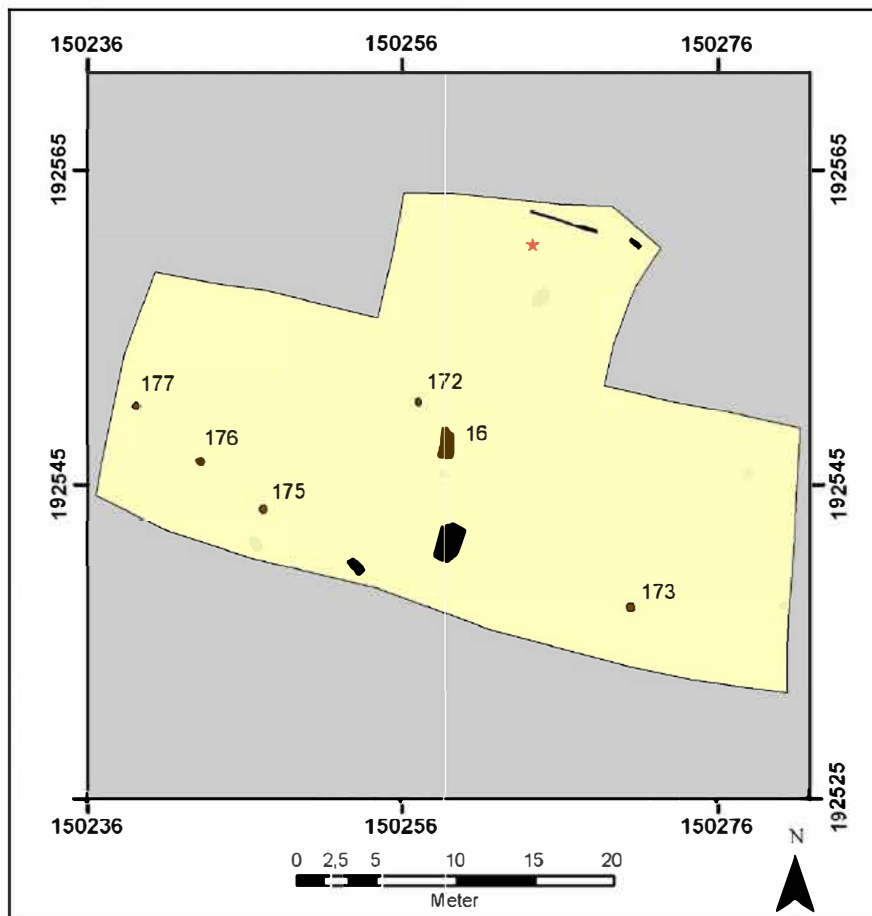
Figuur 10. Foto van het bronzen balkje uit spoor 142.

---

De vulling van dit spoor bestaat uit een heterogeen donkergrijs tot beige pakket lemig zand. De andere kuilen kennen een iets meer homogene samenstelling, waardoor het vermoeden bestaat dat deze van oudere datering zijn.

Samenvattend kan worden gesteld dat de sporen in zone 1 wijzen op menselijke activiteiten, maar dat er geen duidelijk structuren of nederzettingen werden aangetroffen. De vondst van een afgevuurde Belgische patroon wijst opnieuw op de aanwezigheid van sporen uit Wereldoorlog I in het hele gebied.

## 4.2 Zone 2 (WP 19)



Figuur 11. Detailkaart van zone 2 met aanduiding van de sporen.

Er werden in totaal 12 sporen aangetroffen en gedocumenteerd (zie allesporenkaart A3 en de Inventaris van de sporen in bijlage). Het gaat om:

- 2 kuilen (waarvan 1 in het vooronderzoek)
- 4 paalkuilen, vermoedelijk weidepalen
- 1 puntlocatie van aardewerkvondst op het vlak
- 5 sporen van biologische aard (vnl. na couperen)

Deze zone werd opgegraven naar aanleiding van de mogelijke aanwezigheid van een crematiegraf (spoor 16 in het vooronderzoek). Dit spoor tekende zich in het vlak af als een afgerond rechthoekig spoor van 1,9 m lang en net geen 1 meter breed. Het spoor vertoont in de noordwestelijke hoek een uitstulping. Door de vorm in het vlak en de erg houtskoolrijke vulling deed het denken aan een

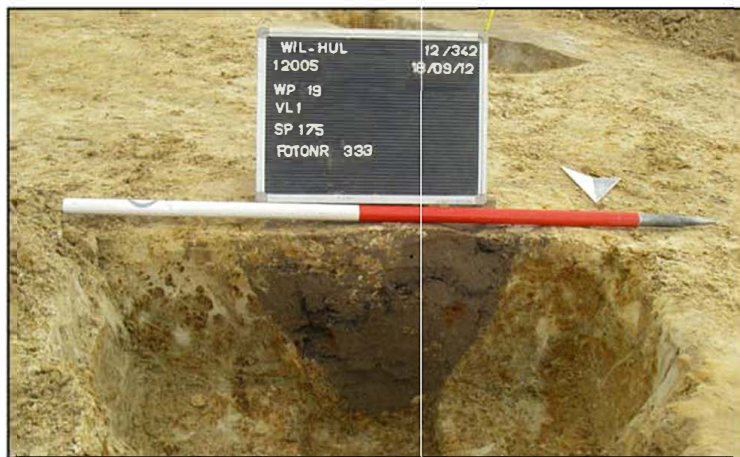
brandrestengraf uit de IJzertijd of de Romeinse periode. Tijdens het vooronderzoek werd een eerste kwadrant gecoupeerd. Het betrof een kuil met een maximale diepte van 10 cm. Er werd noch aardewerk, noch verbrand bot in de vulling aangetroffen. Tijdens de vlakdekkende opgraving werden de overige kwadranten gecoupeerd en geregistreerd. Dit bevestigde de diepte van het spoor tot 10 cm. Ook hier werd echter geen aardewerk of gecremeerd botmateriaal teruggevonden. De vraag rijst dus of de interpretatie van het spoor als een brandrestengraf wel aan te houden is en waarschijnlijk moet een andere, niet-funeraire interpretatie gezocht worden. Indien het ging om een geïsoleerd brandrestengraf zou het spoor, gezien de dikte van de teelaarde, beter bewaard zijn.



Figuur 12. Coupefoto van kwadrant B op spoor 16.

De tweede kuil (spoor 172) die werd aangetroffen in deze zone tekende zich in het vlak af als een ovaal van 58 op 39 cm. De vulling bestond uit een zeer heterogeen donkergrijs tot zwart pakket lemig zand met inclusies van houtskool. Er werd geen materiaal teruggevonden, waardoor een relatieve datering niet mogelijk is.

Er werden tevens 3 paalkuilen (sporen 175, 176 en 177) aangetroffen, die telkens op 5 à 5,5 m van elkaar lagen. De zeer heterogene opvulling van deze kuilen deed vermoeden dat het hier om recente paalkuilen gaat, vermoedelijk als omheining van een weiland (weipalen).



Figuur 13. Coupefoto van één van de 4 recente paalkuilen.

Spoor 173 ligt iets verder in het vlak, maar op basis van kleur, vorm en samenstelling kan deze ook als recente paalkuil geïdentificeerd worden.

In deze zone kan ook nog een geïsoleerde aardewerkvondst (sp 169) vermeld worden. Het betreft een sterk verweerd niet-diagnostisch fragment handgevormd aardewerk met een beige kleur, vervaardigd van lokale klei.

#### 4.3 Zone 3 (werfcontrole)

Middels een werfcontrole werd bij de aanleg van de wegkoffer en de nutsleidingen gevolgd of er archeologische sporen werden aangesneden. Er was enkel sprake van brede perceelsgreppels, waarbij de vermoedens uit het vooronderzoek bevestigd werden<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> DE SMAELE B. e.a., 2012.





Figuur 14. Foto tijdens de werfcontrole van de nutsleidingen. De greppels zijn zichtbaar in de sleuf.

#### 4.4 Zone 4 (WP20)

Er werden in totaal 42 sporen aangetroffen en gedocumenteerd (zie allesporenkaart A3 en de Inventaris van de sporen in bijlage). Het gaat om:

- 6 kuilen
- 8 paalkuilen, waarvan 3 met duidelijke kern
- 5 puntlocaties van geïsoleerde aardewerkvondsten op het vlak
- 1 loopgraaf en 1 kuil met munitie
- 20 sporen van biologische aard (vnl. na couperen)
- 1 verstoring (die initieel een spoornummer gekregen had)

Deze zone werd in het noordoosten afgebakend door een rij grote populieren (623 m<sup>2</sup>) die de bodem sterk uitgedroogd hadden. Een groot deel van de sporen was dus zwaar uitgedroogd, wat de interpretatie van de sporen heel erg bemoeilijkte.

Er werden in totaal 4 kuilen aangetroffen die niet duidelijk tot een bepaalde periode of structuur behoren: sporen 89, 98, 100 en 124, waarvan 2 vermoedelijk van natuurlijke oorsprong (spoor 89 en 124). Sporen 98 en 100 waren zeer sterk uitgedroogd. In spoor 100 werd een niet-diagnostisch beige-

bruin wandfragment handgevormd aardewerk teruggevonden. Uit spoor 98 werd een stukje groen glas gerecupereerd, wat een recente datering doet vermoeden (determinatie door Frederik De Kreyger, aDeDe). Het glas is dus vermoedelijk intrusief in het spoor aanwezig.

Daarnaast kan ook nog melding gemaakt worden van spoor 103 als (geïsoleerde) paalkuil. In het vlak tekende zich dit af als een rond spoor van 41 op 35 cm. De vulling bestond uit een vrij homogeen lichtgrijs pakket lemig zand. Er werd geen materiaal uit dit spoor gerecupereerd.

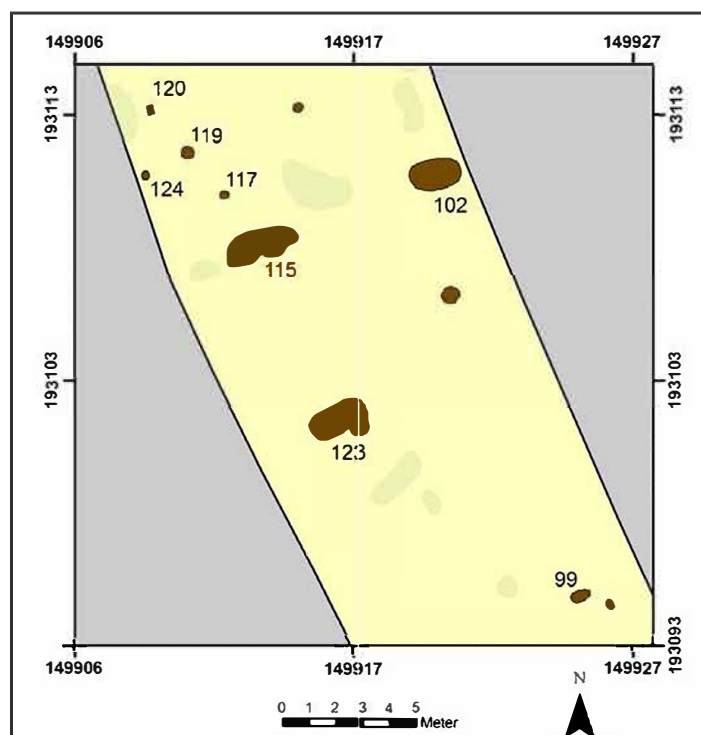


Figuur 15. Coupefoto en –tekening van spoor 103.

Er werden verder sporen uit drie periodes aangetroffen, namelijk de IJzertijd, de Romeinse periode en Wereldoorlog I.

#### 4.4.1 Sporen uit de IJzertijd en Romeinse periode

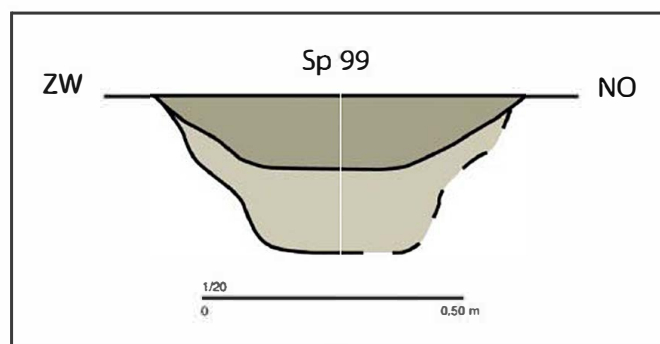
Gezien het weinige vondstenmateriaal en de afwezigheid van aardewerk dat met zekerheid in de IJzertijd kan geplaatst worden, is geen duidelijke fasering mogelijk. De sporen worden aldus in de IJzertijd en de Romeinse periode gedateerd.



Figuur 16. Detailkaart van zone 4 met aanduiding van sporen uit de IJzertijd en de Romeinse periode.

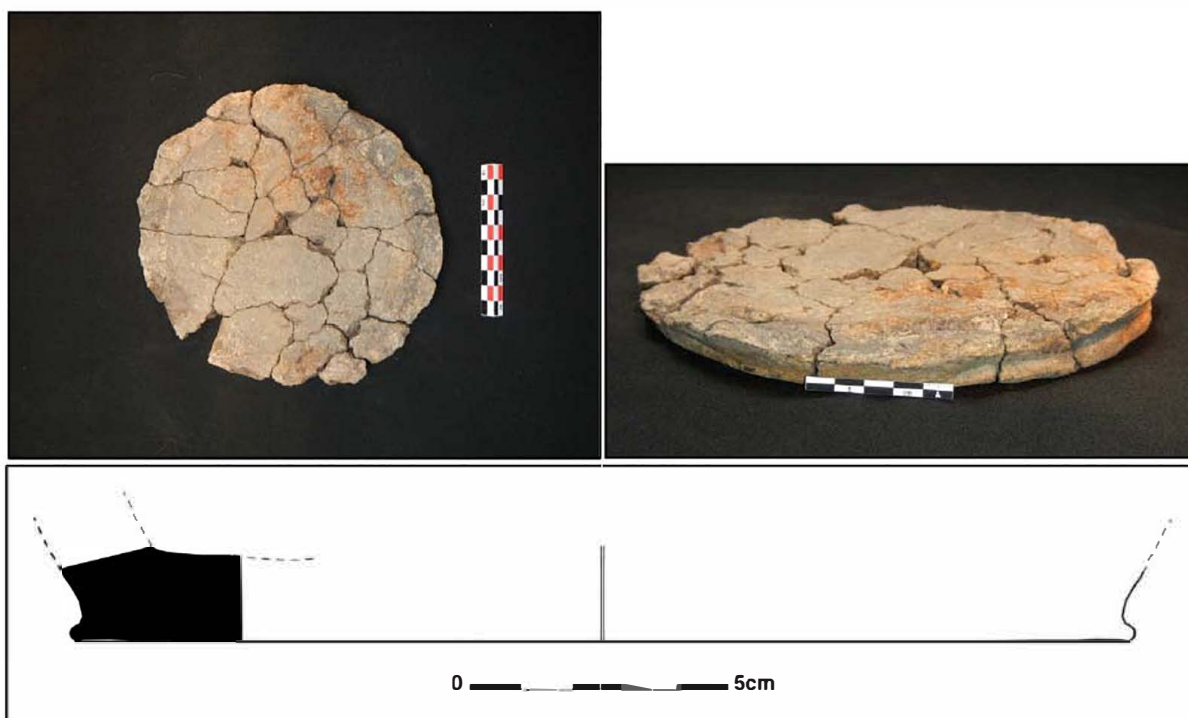
Spoor 99 tekende zich in het vlak af als een ovaal spoor van 72 op 44 cm. In de coupe bleek het te gaan om een sterk uitgeloopte kuil met een diepte van 30 cm.





Figuur 17. Coupefoto van spoor 99 met de bodem van een grote pot in profiel.

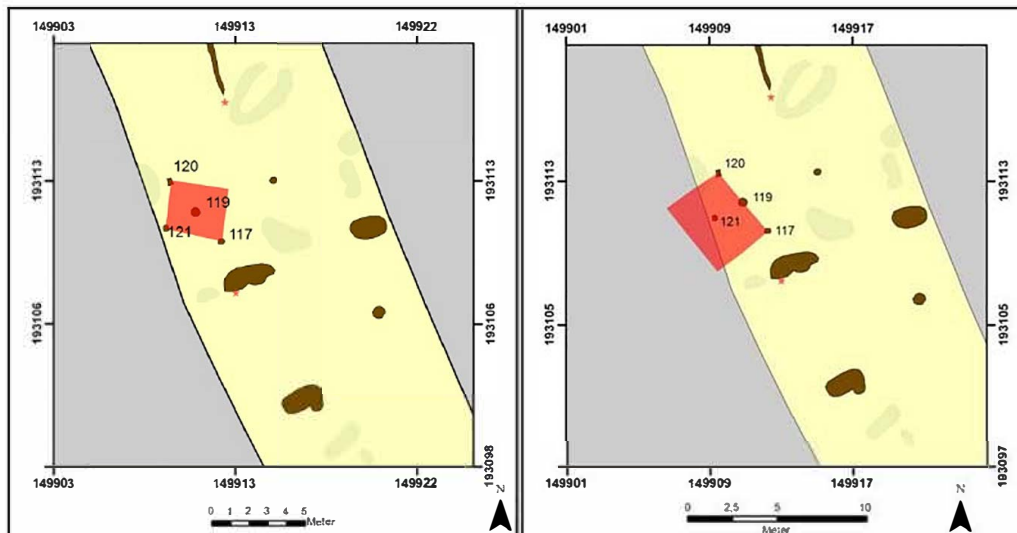
Uit deze kuil werd de bodem van een grote dikwandige pot gerecupereerd. Het betreft een pot in handgevormd aardewerk, maar de vorm en het baksel zijn te weinig diagnostisch om een datering toe te wijzen. Het kan gaan om aardewerk uit de IJzertijd, maar gezien de belendende sporen uit de Romeinse periode kan het gaan om inheems handgevormd aardewerk uit de Romeinse periode.



Figuur 18. Foto's en tekening van een bodemfragment uit spoor 99.



Er werden tevens enkele kleine paalkuilen aangetroffen, die een onderlinge afstand hebben van ongeveer 2 m. Vermoedelijk kunnen deze in verband gebracht worden met een 4-, 6- of 9-palige spijker.



Figuur 19. Detailkaart met aanduiding van de plaats waar de spijker (rode polygoon) verwacht kan worden.

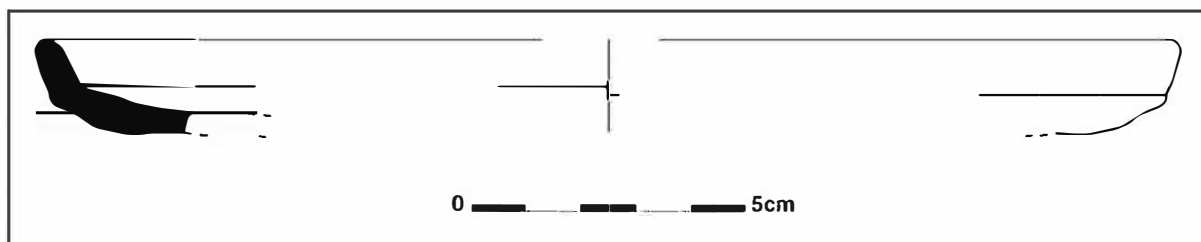
Het gaat om 4 paalkuilen waarvan er 3 op een rechte lijn liggen (sporen 117, 119 en 120), en de vierde, sterk uitgeloopte (spoor 121) naast de middelste paalkuil ligt. Dit kan enerzijds een extra ondersteuning zijn van een 6-palige spijker; anderzijds is het ook mogelijk dat het een 9-palige spijker betreft, waarvan 2 paalkuilen van de middelste rij niet teruggevonden zijn (een windval en de sterke uitdroging van de bodem kunnen dit in de hand gewerkt hebben). Anderzijds kan het ook een ondersteuning zijn van een 4-palige spijker waarvan de noordoostelijke paalkuil niet bewaard werd.



Figuur 20. Coupefoto van spoor 119.

In spoor 119 werden 7 fragmenten (2 rand-, 1 bodem- en 4 wandfragmenten) zeer broos dikwandig aardewerk aangetroffen, allen behorende tot een geknikte pot of schaal, die zwaar verbrand is. Dit plaatst de paalkuil mits enige voorzichtigheid in de IJzertijd of Romeinse periode.

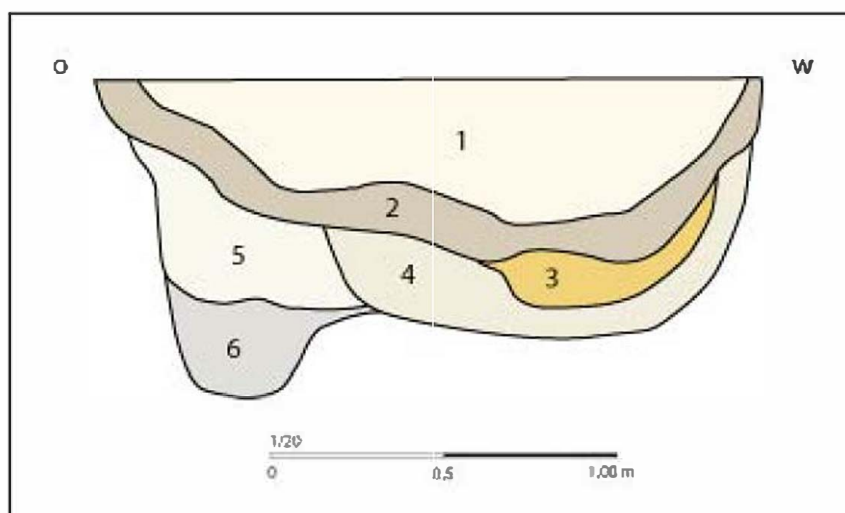




Figuur 21. Foto's en tekening van de rand van een schaal uit spoor 119.

Uit spoor 117 werden 5 niet-diagnostische wandfragmenten handgevormd aardewerk gerecupereerd, waarvan 2 dikwandig. Vermoedelijk zijn deze fragmenten afkomstig van één individu. In de andere paalkuilen werd geen materiaal aangetroffen.

Daarnaast werden een aantal grotere paalkuilen aangetroffen (spoor 102, 115 en 123). Spoor 102 tekende zich in het vlak af als een zeer wit ovaal spoor van 194 op 116 cm.





Figuur 22. Coupetekening en -foto van spoor 102 met links de paalkern.

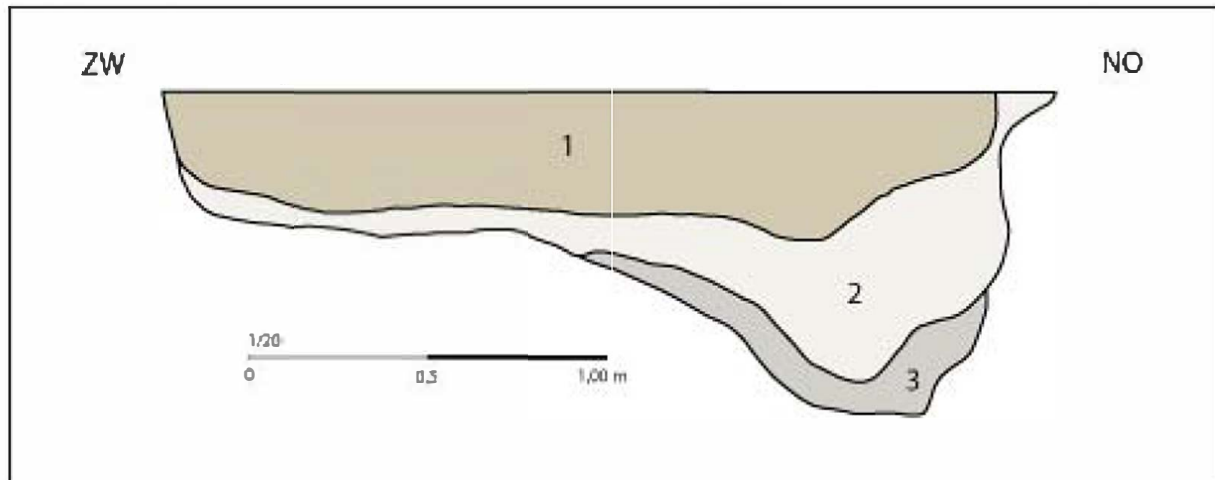
In profiel bereikte de plaats waar vermoedelijk de paalkern aanwezig was geweest een diepte van 95 cm (lagen 5 en 6). Laag 1 bestond uit een sterk heterogeen beige pakket lemig zand met een groot aantal verspreide ijzerinclusies. Daaronder bevond zich een lichtgrijze band (laag 2). Rechtsonder bevond zich laag 3 die zich aftekende als een heterogeen lichtbruin tot beige pakket lemig zand met een grote concentratie aan ijzerconcreties, wat wijst op een hoge doch wisselende vochtigheidsgraad. Vermoedelijk kan dit in verband gebracht worden met het uitgraven of het verwijderen van de paal (herbruik?). Daaronder was een witte tot lichtgrijze band zichtbaar (laag 4). De plaats waar de paalkern verwacht kon worden bestond uit een wit tot lichtgrijs pakket lemig zand met ijzerconcreties (laag 5). Uit deze laag werd tevens een niet-diagnostisch wandfragment handgevormd ruwwandig aardewerk gerecupereerd. Hieronder zat een heterogene laag wit tot grijs lemig zand (laag 6).

Door de nabijheid van populieren was dit spoor sterk uitgedroogd en uitgeloozd. De andere twee paalkuilen die qua vorm, vulling en structuur aan spoor 102 kunnen gekoppeld worden, lagen iets verder van de populieren en waren beter zichtbaar in het vlak: ze tekenden zich af als een lichtgrijze ovaal van respectievelijk 283 op 110 cm (spoor 115), en 218 op 110 cm (spoor 123).

Spoor 115 had in coupe een duidelijke aanlegkuil van ongeveer 164 cm lang met een diepte van 54 cm. De plaats waar vermoedelijk de paalkern aanwezig was geweest bereikte een diepte van 102 cm. Ook hier was onderaan een (licht)grijze band zichtbaar. Uit de bovenste laag van het spoor werd 1 wandfragment metaalglanzend aardewerk gerecupereerd, alsook 2 fragmenten witbakkend ('Tiens') aardewerk, 1 wandfragmentje Low Lands Ware en 3 wandfragmenten dikwandig handgevormd aardewerk (V067). Uit laag 2 werden 2 niet-diagnostische wandfragmenten secundair verbrand,

slecht bewaard handgevormd aardewerk (V057) gerecupereerd. Een mogelijke hypothese is dat het gaat om zware paalkuilen, waarbij de resten van de paalkern niet meer zichtbaar is. Een andere hypothese is dat de paalkern gerecupereerd (losgewrikt, uitgegraven) is. Grote paalkuilen met een diepe kern komen in Romeinse gebouwen voor en het uitgraven en/of losmaken vereist een grote bodemingreep<sup>6</sup>. Dit wordt als werkhypothese aangenomen.

Spoor 123 komt hier in grote mate mee overeen.



Figuur 23. Coupetekening van spoor 123.

De kuil die werd aangelegd om in die optiek de paal te recupereren had een lengte van 146 cm en een maximale diepte van 54 cm. De plaats waar vermoedelijk de paalkern aanwezig was geweest had een diepte van 88 cm. De grijze laag onderaan was ook hier zichtbaar. Opvallend aan deze paalkuil was de grootte van de plaats waar de kern vermoedelijk aanwezig was geweest. Tijdens het couperen werd duidelijk zichtbaar dat de kern vermoedelijk buiten de lengteas van de kuil zat, wat de uitstulping in het vlak kan verklaren. Een deel van de kern werd bij het couperen op de lengteas aangesneden en in een tweede profiel duidelijker aangesneden. De paalkuil werd volledig gecoupeerd. Het feit dat de zone onder de paal zelf bodemkundig verschilt van de omliggende grond kan geïnterpreteerd worden als de paalschaduw. Dit maakt dus geen deel uit van de paalkuil zelf, maar heeft eerder te maken met bodemvorming en uitloging.

<sup>6</sup> KOOT C.W. & BERKVEN R., 2004, p. 225 e.v.





Figuur 24. Coupefoto van profiel 2 op spoor 123.

Hier wordt ook de hypothese vooropgesteld dat de kern is uitgegraven en dat voor dit uitgraven ook rondom de paal werd gegraven.

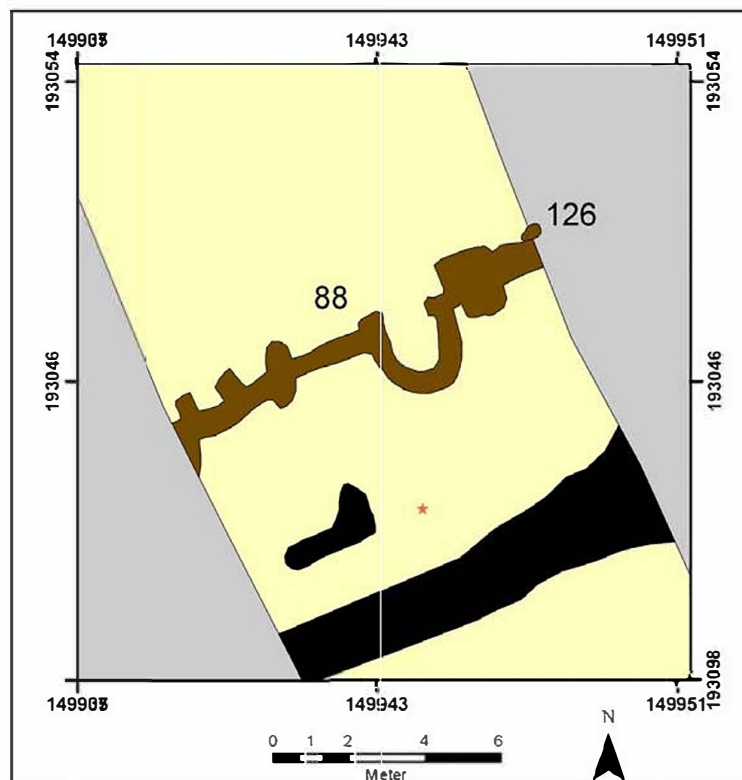
Deze grote paalkuilen vormen mogelijk een deel van een gebouwplattegrond, waarvan de andere paalkuilen niet in het vlak gevat konden worden doordat de opgravingszone een smal tracé betreft. Mogelijks liggen deze ten noordoosten of ten zuidwesten van deze sporen. Ten noordoosten van spoor 123 werd tevergeefs gezocht naar een vierde dragende paalkuil, maar na herhaaldelijk schaven en verdiepen van het vlak kon hier geen paalkuil vastgesteld worden.

Desalniettemin worden de drie sporen door hun structurele gelijkenissen aan elkaar verbonden, alsook door het aardewerk en dus de datering. Door het feit dat het om paalkuilen met een dragende functie gaat en deze in de Romeinse periode kunnen gedateerd worden, kan de werkhypothese geformuleerd worden dat het gaat om restanten van een gebouwplattegrond van het type Alphen-Ekeren<sup>7</sup>

<sup>7</sup> KOOT C.W. & BERKVEN R., 2004; VERBEEK C. e.a. 2004.,

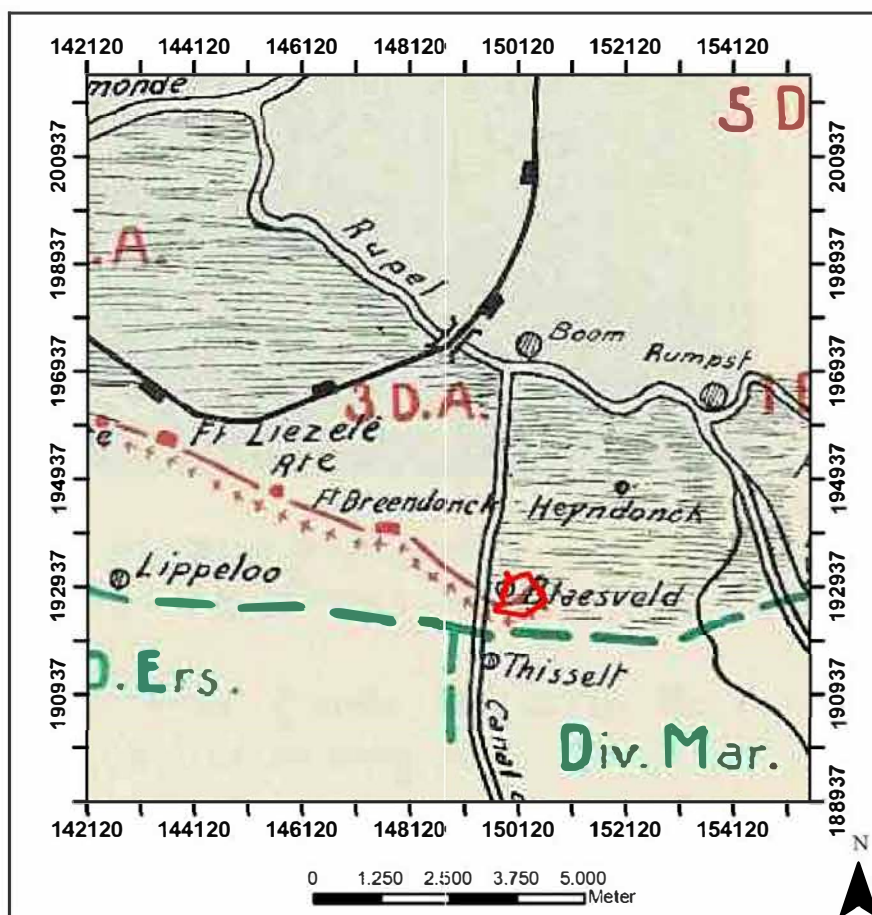
#### 4.4.2 Sporen en structuren uit Wereldoorlog I.

Opmerkelijk in deze zone is de aanwezigheid van een loopgraaf (spoor 88), die op basis van de teruggevonden munitie gedateerd kan worden aan het begin van de Eerste Wereldoorlog, met name in 1914. De loopgraaf ligt in het zuidelijk deel van de zone en loopt dwars over de breedte van het onderzoeksgebied. In het vlak tekende het spoor zich af als een lineair tracé met enkele verbredingen in het zuidwesten, en een bocht in het midden.



Figuur 25. Foto van spoor 88 in het vlak.

Op basis van historisch kaartmateriaal en het aangetroffen archeologisch materiaal kan de loopgraaf gelinkt worden aan de Belgische linies ten tijde van de belegering van Antwerpen in 1914.



Figuur 26. Ligging van het onderzoeksgebied (rode polygoon) op een kaart uit 1914 met aanduiding van de Belgische linie in het rood<sup>8</sup>.

De stad Antwerpen werd door het Duitse leger aangevallen op 28 september 1914. Bij deze belegering werd de volledige buitenste ring van forten rondom Antwerpen ingenomen door de Duitsers. Op 5 oktober 1914 brak het Duitse leger doorheen de Belgische defensie te Lier. Antwerpen werd ondertussen nog verdedigd door een achtergebleven garnizoen, maar op 10 oktober 1914 bood de Antwerpse burgemeester de capitulatie van de stad aan, waarmee de belegering beëindigd werd. De stad bleef in Duitse handen tot 1918<sup>9</sup>.

De vulling van de loopgraaf bestond uit een zeer heterogeen en verbrokken pakket bruin tot grijs lemig zand. De loopgraaf zelf had een diepte van ongeveer 55 cm. Op de plaats van de verbredingen in het vlak bereikte het spoor een diepte van 134 cm.

<sup>8</sup> An., *Sièges*, [http://www.sambre-marne-yser.be/article.php3?id\\_article=77](http://www.sambre-marne-yser.be/article.php3?id_article=77) (bezocht op 05/10/2012).

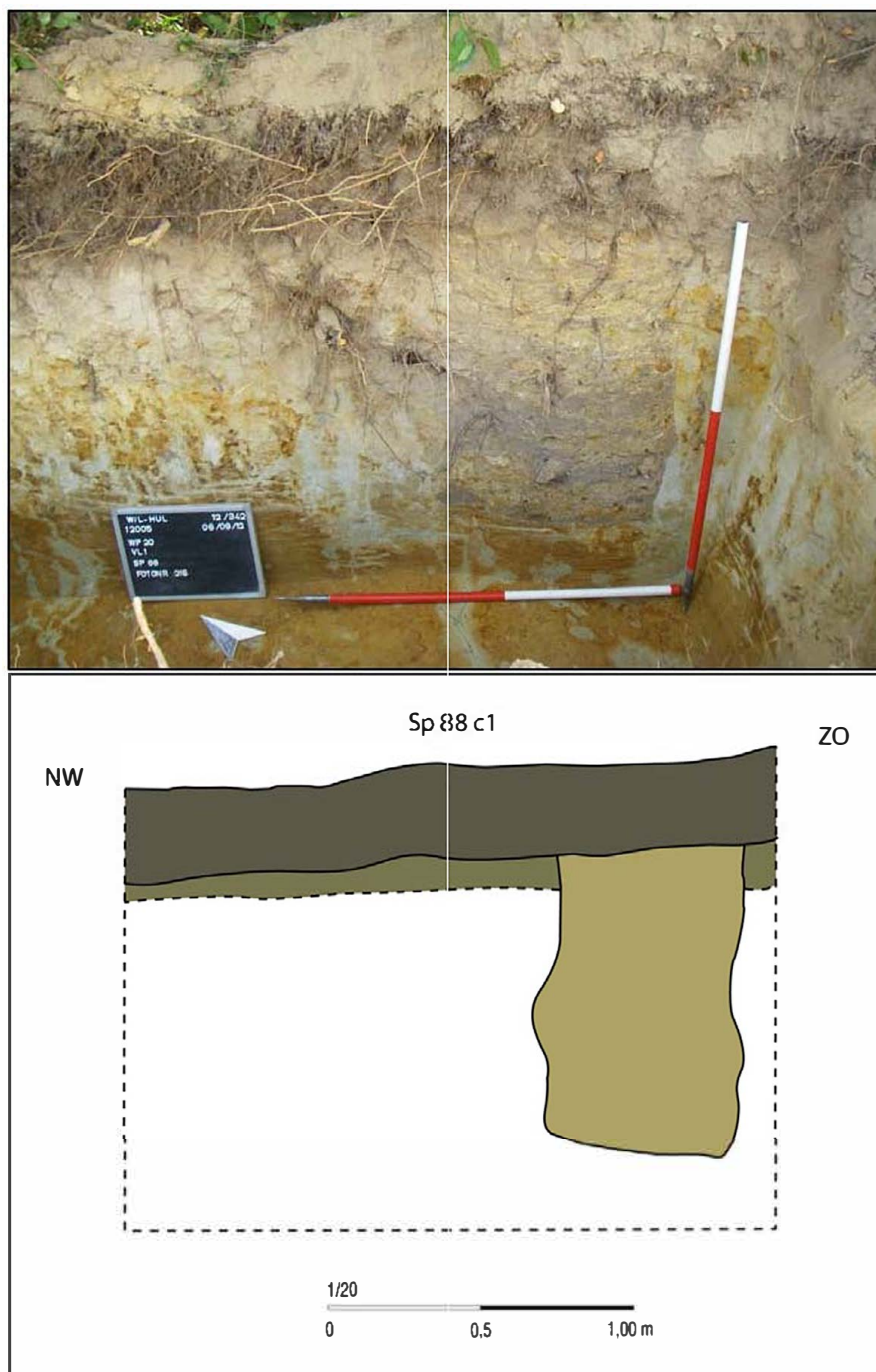
<sup>9</sup> An., *Les operations autour d'Anvers*, <http://www.greatwardifferent.com> (bezocht op 01/10/2012).





Figuur 27. Foto van coupe 4 op spoor 88 ter hoogte van een verbreding in het vlak.

Uit de loopgraaf werd allerlei materiaal gerecupereerd, namelijk glas, metaal en aardewerk. Het betreft enerzijds een halsfragment van een fles uit groen glas (V042, sterk gelijkend op het intrusieve fragment in spoor 98) en anderzijds een aantal niet afgevuurde patronen, al dan niet in een patroonclip, allen van Belgische herkomst (V052). Opvallend hier is de aanwezigheid van één patroonhuls van Duitse makelij (V051, een 'Spitzpatrone') met een ingedrukt slaghoedje, wat er op wijst dat een schutter met een Duits wapen de loopgraaf heeft bemand. Er werd tevens aardewerk uit de loopgraaf gerecupereerd: 2 wandfragmenten roodbakkend aardewerk waarvan één geglaazuurd, en 2 fragmenten industrieel wit waarvan één met een zwarte versiering (V065). Deze fragmenten zijn vermoedelijk in de vulling van de loopgraaf terechtgekomen door het verspitten van de teelaarde, aangezien de loopgraaf zich vlak onder deze teellaag bevindt.



Figuur 28. Coupefoto en –tekening: de vulling van de loopgraaf bevindt zich onmiddellijk onder de teelaarde.

In het noordoosten van de loopgraaf werd op een dieper niveau een kleine kuil (spoor 126) aangetroffen van 64 op 35 cm, waarin een grote hoeveelheid klein kalibermunitie werd aangetroffen. Er konden 2 volledige en 5 onvolledige patroonclips gerecupereerd worden, alsook 4 volledige patronen, 13 lege hulzen (echter met gave slaghoedjes) en 17 losse kogels (V037 en V070). De stempels op de onderkant van de hulzen tonen aan dat ze geproduceerd werden tussen 1908 en

1914 door Cartoucherie Russo Belge in Luik en door de Etablissements Pyrotechniques in Antwerpen en dus van Belgische makelij zijn.

#### 4.4.3 Geïsoleerde aardewerkvondsten op het vlak

Er werden tevens enkele geïsoleerde aardewerkvondsten tijdens het schaven verzameld. Het betreft een fragment porselein (sp 94) met blauwe versiering, een wandfragment 'Keuls' steengoed (sp 95), een stuk groen glas (sp 98) van een fles, een fragment handgevormd ruwwandig aardewerk met organische magering (sp 114) en een niet-diagnostisch wandfragment handgevormd geglad aardewerk (sp 118). Dit laatste fragment kan mogelijk in verband gebracht worden met de kleinere paalkuilen van de spijker, of nog met de grote paalkuilen die deel uitmaken van een gebouwplattegrond. Daarnaast werd een afslag van mijnsilex van zeer goede kwaliteit teruggevonden, die mediaal op het ventrale vlak kleine steile retouches vertoont. Mogelijk gaat het om een schraper voor het bewerken van hout of leder. De mijnsilex wijst mits enige voorzichtigheid op een datering in het Neolithicum.

## 5 Synthese en besluit

### 5.1 Synthese

Tijdens de aanleg van de proefsleuven in de wegkoffer rees het vermoeden dat er nederzettingssporen te vinden waren uit twee periodes, met name de IJzertijd en de Romeinse periode. De vlakdekkende opgraving in drie zones bevestigde de aanwezigheid van deze bewoningssporen. Er is sprake van een mogelijk (hoofd)gebouw met zware, dakdragende staanders en een gedeelte van een kleiner bijgebouw, mogelijk een spijker. Gezien de gelijkaardige axialiteit van de twee mogelijke structuren kan het gaan om een hoofd- en bijgebouw, de resten van een nederzetting. De breedte van het onderzochte terrein is echter niet groot genoeg om gebouwplattegronden volledig af te lijnen. Alle hypothesen zijn dus onder voorbehoud.

Sporen uit de IJzertijd zijn niet duidelijk geattesteerd. Er werd in een aantal gevallen handgevormd aardewerk aangetroffen, maar door gebrek aan diagnostische fragmenten staat deze datering niet vast. Aangezien ook sporen en aardewerk uit de Romeinse periode zijn aangetroffen, is de kans groot dat het gaat om inheems handgevormd aardewerk uit de Romeinse periode. Het ensemble omvat dus inheems handgevormd aardewerk, lokaal gedraaid aardewerk ('Low Lands Ware') en witbakkend importaardewerk ('Tiens'). Dit ensemble is niet voldoende om een scherpe datering van de sporen te doen, een datering vanaf de 2<sup>e</sup> helft van de 1<sup>e</sup> eeuw tot het einde van de 3<sup>e</sup> eeuw is dus mogelijk.

In zones 1 en 2 zijn de nederzettingssporen minder vanzelfsprekend. Toch moet er gewezen worden op de aanwezigheid van een mogelijk brandrestengraf. In combinatie met geïsoleerde aardewerkvondsten in zone 2, alsook enkele kuilen in zone 1, kan dit wijzen op de nabijheid van nederzettingssporen uit de Late IJzertijd en/of de Romeinse periode.

Tenslotte kan verder nagedacht worden over de sporen uit Wereldoorlog I. Gezien de vrij beperkte kennis van het begin van de oorlog en meer specifiek de eerste troepenbewegingen in het najaar van 1914, is de vondst van de loopgraaf uitzonderlijk. De loopgraaf geeft een inzicht in de bouw van de Belgische versterkingen en de opgave ervan. Ten eerste valt het op dat voor de oriëntatie en ligging van de loopgraaf een bestaande perceelsgreppel is gebruikt. Deze is tijdens het onderzoek als een recente verstoring opgemeten en was immers in het landschap aanwezig als een duidelijke perceelsgrens. De greppel is vermoedelijk rond het midden van de 20<sup>e</sup> eeuw opgevuld, maar kan in 1914 nog open geweest zijn en als *marker* voor de loopgraaf gediend hebben.

Ten tweede, bij een kijk op het grondplan vallen direct twee elementen op. Enerzijds de duidelijke halfronde uitsprong in het verloop en anderzijds de uitstulpingen in de breedte.



De halfronde uitsprong kan vrij snel geïnterpreteerd worden als een vooruitgeschoven positie in de loopgraaf, die zowel voor een mitrailleurschutter als voor observatie kan gebruikt worden. Dit betekent dat de loopgraaf in zuidelijke richting gericht was, wat overeen komt met de historische gegevens van de troepenbewegingen.

De overige uitstulpingen zijn echter minder eenduidig. In de coupe bleken deze uitstulpingen dieper uitgegraven en het meeste materiaal bevond zich in deze dieper uitgegraven delen. Bij het bekijken van historische foto's over de invasie ter hoogte van Dendermonde in 1914 en de bouw van Belgische loopgraven wordt duidelijk dat ook de Belgische loopgraven bestonden uit een uitgegraven greppel, een verbrede 'fire step' van waaruit de soldaat kon schieten, een parapet (voorste borstwerking) en een parados (achterste borstwerking). Op een foto<sup>10</sup> is echter zichtbaar hoe de Belgische loopgraven heel ondiep zijn uitgegraven, de parados nagenoeg niet is uitgewerkt en de parapet bestaat uit het uitgegraven zand van de fire step.



Figuur 29. De verdediging van Dendermonde.

Op de foto is echter ook zichtbaar dat op de parapet dakplaten (ter bescherming tegen schrapnel) zijn aangebracht, die met palen ondersteund worden. De palen zitten in een dieper ingegraven

<sup>10</sup> POWELL E.A., 1914.

gedeelte en staan op ongeveer 1,5 m tussenafstand geplaatst. Er is plaats voor twee schutters. De tussenafstand in de aangetroffen loopgraaf te Willebroek bedraagt eenzelfde afstand.

De aangetroffen munitie geeft aan dat de Belgische troepen in de loopgraaf aanwezig waren en geeft ons een datering van het spoor. Er is echter niet één huls aangetroffen, afgevuurd door de Belgische troepen. Dit betekent dat de troepen in de loopgraaf aanwezig waren, maar er geen schot gelost hebben. Zuidelijker, in zone 1, werd echter wel een afgevuurde Belgische patroon aangetroffen. Het lijkt aannemelijk om te denken dat de Belgische troepen ter hoogte van de Blaasveldstraat aanwezig waren, daar door de Duitsers teruggedrongen zijn en op hun loopgraaf aan de Ten Bergstraat teruggetrokken zijn. Een huls van een Duits wapen in de loopgraaf doet vermoeden dat de Duitse troepen de loopgraaf zonder tegenstand hebben ingenomen en mogelijk van daaruit op de vluchtende Belgische troepen hebben geschoten.

Uit de vulling van de loopgraaf blijkt dat deze niet lang heeft open gelegen (er zijn immers onderaan geen humeuze lagen aanwezig) en vermoedelijk is kort na het innemen van de loopgraaf de houten structuur gerecupereerd en de uitgegraven grond terug in de loopgraaf gedeponeerd.

Dit is echter hypothese en hier is meer historisch onderzoek nodig.

## 5.2 Onderzoeksvragen

- **Welke versturende factoren, zoals erosie, verspoeling en bodemvorming, hebben een rol gespeeld bij de afwezigheid of onzichtbaarheid van grondsporen en in de gaafheid en conservering van archeologische sporen en resten?**

Voornamelijk in zone 4 was de bodem minder leesbaar ten gevolge van een populierenbos. De bodem was er in sterke mate uitgedroogd en uitgeloozd. Hierdoor is het mogelijk dat, ondanks grondige controle op het terrein, bepaalde sporen niet zichtbaar waren. Hoewel in zone 1 een aantal drainagebuizen op regelmatige afstand van elkaar werden aangetroffen, belemmerde dit de leesbaarheid van de bodem niet. Wel was er ter hoogte van de bestrate toegang tot het terrein een verstoring zichtbaar ten gevolge van het compacteren van de bodem door het aan- en afrijden van landbouwvoertuigen en werfverkeer.

- **Wat is de omvang van concentraties van grondsporen of archeologische resten in de onderscheiden landschappelijke eenheden? Betreft het grote aaneengesloten verspreidingen of kleinere discrete clusters van archeologische resten met daartussen een diffuse verspreiding van archeologica?**

Er is sprake van een cluster paalkuilen op de hoger gelegen delen van het terrein. Deze behoren tot enerzijds een spijker en anderzijds een groter gebouw. Elders in de opgravingszones waren de sporen

veel meer verspreid: het betreft enkele kuilen in zone 1 en een mogelijk brandrestengraf in zone 2. In alle zones werden tevens enkele losse vondsten aardewerk aangetroffen. Deze laatste kunnen mogelijk met de hoger gelegen nederzetting in verband gebracht worden.

- **Wat is de aard en ouderdom van de archeologische sporen en resten? Welke complextypen kunnen worden onderscheiden?**

Er werden nederzettingssporen aangetroffen die op basis van aardewerkvondsten in de Romeinse periode gedateerd kunnen worden. Het betreft enerzijds een mogelijke plattegrond van een spijker, en anderzijds een mogelijke gebouwplattegrond (van het type Alphen-Ekeren?). Daarnaast werden sporen uit de eerste wereldoorlog aangetroffen, met name een loopgraaf.

- **Wat zegt de landschappelijke ligging (reliëf, bodemtype, geologische eenheid en afstand tot water) van de archeologische resten over het vroegere landgebruik, gezien in een synchroon en diachroon perspectief?**

De nederzettingssporen bevinden zich op de uitlopers van een droge zandrug of donk. Deze gronden zijn uitermate geschikt voor bewoning. De Zwarte Beek zal een belangrijke rol gespeeld hebben bij het landgebruik van de nabijgelegen gronden (zoals doorheen de tijd en ook in het heden het geval is).

- **Zijn er verschillen in locatiekeuze waargenomen tussen de verschillende periodes? Wat is de achterliggende reden voor dit verschil in locatie?**

Er werden slechts sporen aangetroffen in één zone van het gebied, er kan dus geen verschil in locatiekeuze worden waargenomen.

- **Wat is de landschapstypologische context van het onderzoeksgebied? Wat is de archeologisch relevante geologische en bodemkundige opbouw? Is er een microreliëf?**

Het plangebied bestaat uit de uitlopers van enkele droge zandruggen en een deel van de vallei van de Zwarte Beek. De tussenliggende zones worden gekenmerkt door drassige gronden met her en der een droge opduiking, alsook een occasioneel bos. De bodem is na inpoldering geschikt gebleken voor landbouw.

- **In hoeverre is de bodemopbouw intact? Is er sprake van bodemdegradatie en wat vertelt dit over de intactheid van de sporen? Is er sprake van erosie?**

Doordat het plangebied een landgebruik kende van akkerland en weiland is de bewaringstoestand van de bodem goed. Het ploegen van de bodem heeft de oude loopvlakken en bodems vergraven en

de sporen afgetopt. In de drogere zones zijn recente sporen van de ploeg in het vlak herkenbaar. Het leggen van drainages heeft lineaire verstoringen aangebracht.

- **Wat zijn de verschillende landschappelijke elementen in het onderzoeksgebied? Hebben deze invloed gehad op de locatiekeuze van de verschillende vindplaatsen?**

Het plangebied wordt gekenmerkt door een aantal uitlopers van droge zandruggen, alsook door de aanwezigheid van een aantal beken. Dergelijke hellingen tussen deze twee landschappelijke elementen worden sinds het Neolithicum uitgekozen als locatie voor een nederzetting. Het was dus niet onmogelijk dat hier archeologische resten werden aangetroffen. De lager gelegen gronden zijn weinig interessant. Daar werden slechts een aantal greppels van jongere datum aangetroffen.

- **Wat is de relatie tussen de ligging van (onderdelen van) de nederzetting en hun landschappelijke omgeving?**

De plattegronden van zowel spijker als gebouw bevinden zich op de hoger gelegen en dus droge gronden van het plangebied. Op de lager gelegen, nattere gronden werden geen relevante sporen aangetroffen.

- **In hoeverre zijn concentraties van bewoningssporen (nederzettingen) gelijktijdig?**

De sporen en de opgravingszone was te beperkt om uitspraken over fasering te kunnen doen.

- **Welke typen huizen en/of andere structuren zijn herkend en is er een typologische ontwikkeling in de aanwezige huistypen?**

Aangezien er slechts één mogelijke gebouwplattegrond werd geattesteerd kan deze vraag niet beantwoord worden.

- **Hoe is de locatiekeuze en plaatscontinuïteit van nederzettingen en eventuele grafvelden uit de IJzertijd en Romeinse tijd? Wat is het verband tussen archeologische resten en de (hoogte)ligging in het landschap?**

Opvallend is dat de duidelijkste nederzettingssporen (i.e. gebouwplattegrond) zich uitsluitend op de hoger gelegen en dus drogere gronden van het plangebied bevinden. Op lager gelegen zones werden slechts losse sporen en/of aardewerkvondsten aangetroffen die doen vermoeden dat er vlakbij een nederzetting uit de IJzertijd en/of de Romeinse periode was.

- **In geval van begraving:**



- **Welke verschijningsvormen van graven zijn er te onderscheiden? De graven kunnen verschillende verschijningsvormen hebben, variërend van kuiltjes met wat houtskool en crematie tot duidelijk geselecteerde crematieresten, al dan niet vergezeld van een bijgift.**
- **In hoeverre is de landschappelijke setting bepalend geweest voor de locatie van het grafveld?**

Er werd slechts één spoor aangetroffen dat mogelijks geïnterpreteerd kon worden als een brandrestengraf. Er werd echter noch keramiek, noch verbrand bot aangetroffen waardoor de interpretatie eerder in een niet-funeraire richting gezocht moet worden.

- **Op welke punten komen de resultaten van de opgraving overeen/wijken af van die van prospectie met ingreep in de bodem?**

Het vermoeden van de aanwezigheid van een nederzetting in zone 4 werd bevestigd door de opgraving: er werden enkele grote paalkuilen aangetroffen die een gebouwplattegrond vormen. Daarnaast werden ook de paalkuilen van een klein bijgebouw geattesteerd. De losse sporen en aardewerkvondsten in de wegkoffer bevestigen de aanwezigheid van een nederzetting in de nabijheid van de donk. Het spoor in zone 2 dat werd aangeduid als een mogelijk brandrestengraf kon niet als zodanig bevestigd worden tijdens de opgraving. Er werden ook geen andere identieke sporen aangetroffen, waardoor met zekerheid gesteld kan worden dat het hier niet om een grafveld gaat.

- **Op welke punten zijn de gehanteerde methoden en technieken (in-)effectief gebleken om de onderzoeksvragen te beantwoorden?**

De combinatie van desktop-, booronderzoek en prospectie in de bodem met behulp van proefsleuven heeft zeer veel informatie opgeleverd in verband met het plangebied. Daardoor konden zeer gericht een aantal zones worden aanbevolen voor vervolgonderzoek. De opgraving van die zones bevestigde het belang van een gerichte prospectie voor de archeologische kennis van het gebied.

- **Strekken de vindplaatsen zich uit naar de aanpalende percelen?**

De sporendensiteit in zones 1 en 2 is niet van die mate dat ook in aangrenzende percelen sporen zullen worden teruggevonden, wel integendeel. Op basis van de blootgelegde sporen in zone 4 kan echter met zekerheid gesteld worden dat een aantal sporen zich inderdaad op de aanpalende percelen bevinden (voornamelijk in westelijke richting); zo werden bijvoorbeeld nog niet alle paalkuilen van de spijker, noch van het grote gebouw aangetroffen. Ook de loopgraaf uit Wereldoorlog I loopt nog verder op de aangrenzende percelen (eveneens in oostelijke en westelijke richting).

- Kan op basis van het huidige onderzoek al uitspraak worden gedaan over de bewaringstoestand van het erfgoed op aanpalende percelen?

Op basis van het huidige onderzoek kan gesteld worden dat de bewaring van de individuele sporen goed is, maar gezien het landgebruik is de kans op oude loopvlakken of oude bodemhorizonten nihil.

### 5.3 Besluit

Het vlakdekkend onderzoek heeft aangetoond dat in de drie onderzochte gebieden sporen aanwezig zijn. Enkel in de noordelijke zone konden duidelijk dateerbare antropogene sporen aangetroffen worden. Er werden waarschijnlijk nederzettingssporen uit de Romeinse periode aangetroffen. Door de beperkte omvang van het onderzoeksgebied konden geen gebouwplattegronden met zekerheid afgelijnd worden.

Er werden tevens sporen van de gevechten rond Antwerpen in 1914 aangetroffen, die een nieuwe kijk leveren op de bouw van loopgraven op een moment waarop de loopgravenoorlog nog in de kinderschoenen stond.

De opgravingen hebben aangetoond dat de hoge en droge gebieden in de regio Willebroek een hoog potentieel voor archeologische relictten hebben. Door de beperkte omvang van de opgravingen is niet zo zeer kennis ontstaan over de bewoning van de regio in de periodes voor de middeleeuwen, maar er is eerder afgelijnd waar in de regio de archeologische verwachting hoger is.

### 5.4 Aanbevelingen natuurwetenschappelijk onderzoek

Tijdens het onderzoek werden geen stalen verzameld die vatbaar zijn voor verder natuurwetenschappelijk onderzoek. De aardewerkvondsten zijn te gefragmenteerd voor een zinvolle conservatie of restauratie, de vondsten uit Wereldoorlog 1 betreffen voornamelijk munitie, waarop geen verder onderzoek kan gedaan worden.

## 6 Bibliografie

DE SMAELE B. e.a., 2012, *Archeologisch vooronderzoek op de site 'De Hulst' te Willebroek (prov. Antwerpen). Wegkoffer en zone T5/A*, in Archeo Rapport 18, Gent.

DE SMAELE B., VERVOORT R. & PIETERS H., 2012, *"Op verkenning in de vallei van de Zwarte Beek". Resultaten van het desktoponderzoek en de boorcampagne op het bedrijventerrein De Hulst te Willebroek (prov. Antwerpen)*, Archeo Rapport 26, Gent.

KOOT C.W. & BERKVEN R., 2004, *Bredase akkers eeuwenoud. 4000 jaar bewoningsgeschiedenis op de rand van zand en klei*, Breda.

POWELL E.A., 1914, *Fighting in Flanders*, Londen.

VERBEEK C., DELARUELLE S., BUNGENEERS J., ANNAERT R., DE BIE M. & VAN IMPE L., 2004, *Verloren voorwerpen. Archeologische onderzoek op het HSL-traject in de provincie Antwerpen*, Antwerpen.

An., *Les operations autour d'Anvers*, <http://www.greatwardifferent.com> (bezocht op 01/10/2012).

An., *Sièges*, [http://www.sambre-marne-yser.be/article.php3?id\\_article=77](http://www.sambre-marne-yser.be/article.php3?id_article=77) (bezocht op 05/10/2012).

[http://www.greatwardifferent.com/Great\\_War/Antwerp\\_Colliers/Opdebeeck\\_01.htm](http://www.greatwardifferent.com/Great_War/Antwerp_Colliers/Opdebeeck_01.htm)

## 7 Lijst van afbeeldingen

Figuur 1. Ligging van de onderzoekszones (rode polygonen) op de kadasterkaart.....	4
Figuur 2. Situering van het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel, blauwe polygonen: vlakdekkend onderzochte zones. ....	8
Figuur 3: Bodemkaart van het gebied, rode polygonen: onderzoeksgebied. ....	9
Figuur 4. Detailkaart van zone 1 met ligging van de greppels. ....	10
Figuur 5. Coupefoto en -tekening van spoor 136 met rechts daarvan een kuil (spoor 142). ....	11
Figuur 6. Foto van de afgevuurde kogel uit spoor 136. ....	12
Figuur 7. Foto's en tekening van een randfragment roodbakend gedraaid aardewerk uit spoor 136. ....	13
Figuur 8. Coupefoto van oversnijding spoor 149 dóór spoor 129. De verstoring rechts is de aanleg sleuf van een drainagebuis. ....	14
Figuur 9. Coupefoto en -tekening van spoor 131 in de profielwand.....	14
Figuur 10. Foto van het metalen balkje uit spoor 142. ....	15
Figuur 11. Detailkaart van zone 2 met aanduiding van de sporen.....	16
Figuur 12. Coupefoto van kwadrant B op spoor 16. ....	17
Figuur 13. Coupefoto van één van de 4 recente paalkuilen. ....	18
Figuur 14. Foto tijdens de werfcontrole van de nutsleidingen. De greppels zijn zichtbaar in de sleuf. ....	19
Figuur 15. Coupefoto en -tekening van spoor 103.....	20
Figuur 16. Detailkaart van zone 4 met aanduiding van sporen uit de IJzertijd en de Romeinse periode. ....	21
Figuur 17. Coupefoto van spoor 99 met de bodem van een grote pot in profiel. ....	22
Figuur 18. Foto's en tekening van een bodemfragment uit spoor 99.....	22
Figuur 19. Detailkaart met aanduiding van de plaats waar de spijker (rode polygoon) verwacht kan worden. ....	23
Figuur 20. Coupefoto van spoor 119.....	24
Figuur 21. Foto's en tekening van de rand van een geknikte pot uit spoor 119.....	25
Figuur 22. Coupetekening en -foto van spoor 102 met links de paalkern. ....	26
Figuur 23. Coupetekening van spoor 123. ....	27
Figuur 24. Coupefoto van profiel 2 op spoor 123. ....	28
Figuur 25. Foto van spoor 88 in het vlak. ....	29
Figuur 26. Ligging van het onderzoeksgebied (rode polygoon) op een kaart uit 1914 met aanduiding van de Belgische linie in het rood.....	30
Figuur 27. Foto van coupe 4 op spoor 88 ter hoogte van een verbreding in het vlak. ....	31
Figuur 28. Coupefoto en -tekening: de vulling van de loopgraaf bevindt zich onmiddellijk onder de teelaarde. ....	32
Figuur 29. De verdediging van Dendermonde. ....	35

## 8 Lijst van bijlagen

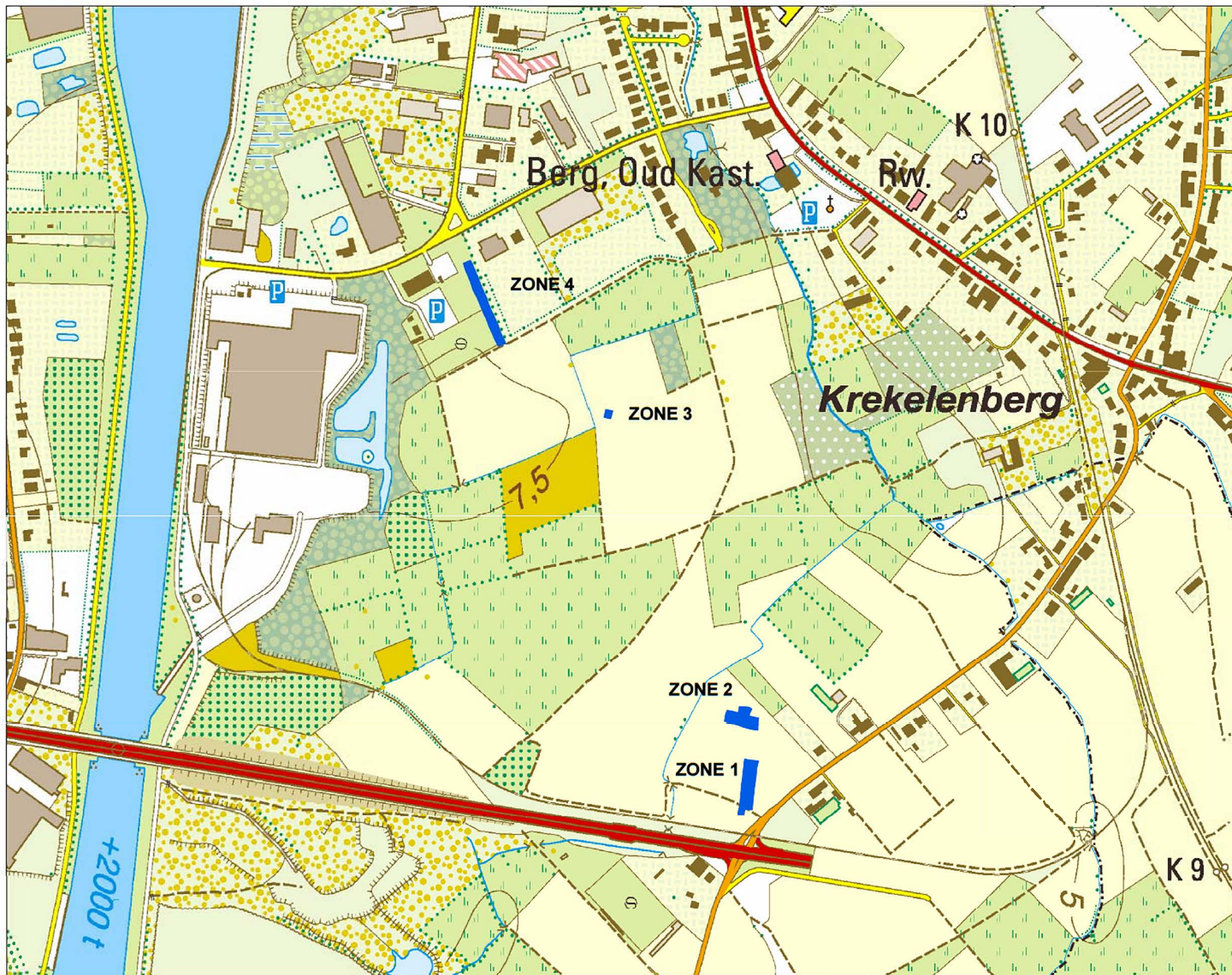
- Topokaart met lokalisatie van de werkputten A3
- Bodemkaart met lokalisatie van de werkputten A3
- Kadasterkaart met lokalisatie van de werkputten A3
- Projectie van de opgravingszones op de bouwplannen A3
- Allesporenkaart zone 1 A3
- Allesporenkaart zone 2 A3
- Allesporenkaart zone 4 A3
- TAW A4
- DHM A4
- Inventaris van de sporen
- Inventaris van de foto's
- Inventaris van de roerende archeologische objecten
- Inventaris van de tekeningen
- Verklaring afkortingen





## Legende

 Werkput



0 50 100 200 300 400 500  
Meter





## Legende

-  Werkput
-  Antropogeen
-  Vochtig zand
-  Vochtig zand antr
-  Nat zandleem
-  Vochtig zandleem



0 200  
Meter





**WILLEBROEK - DE HULST  
FASE 2**

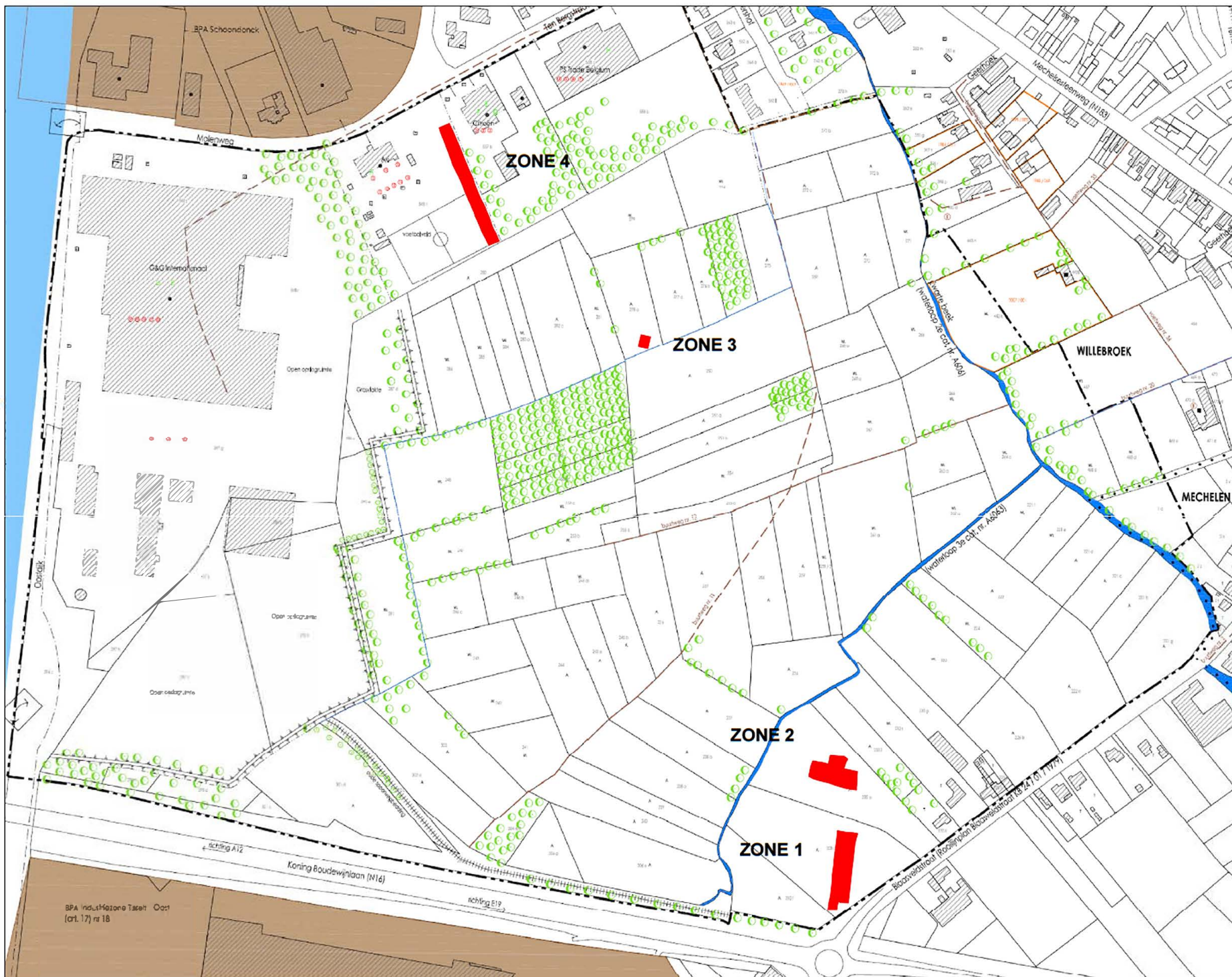
**KADASTERKAART**

**Legende**

 Werkput



0 40 80 160 240 320 400  
Meter





**Legende**  
 Werkput



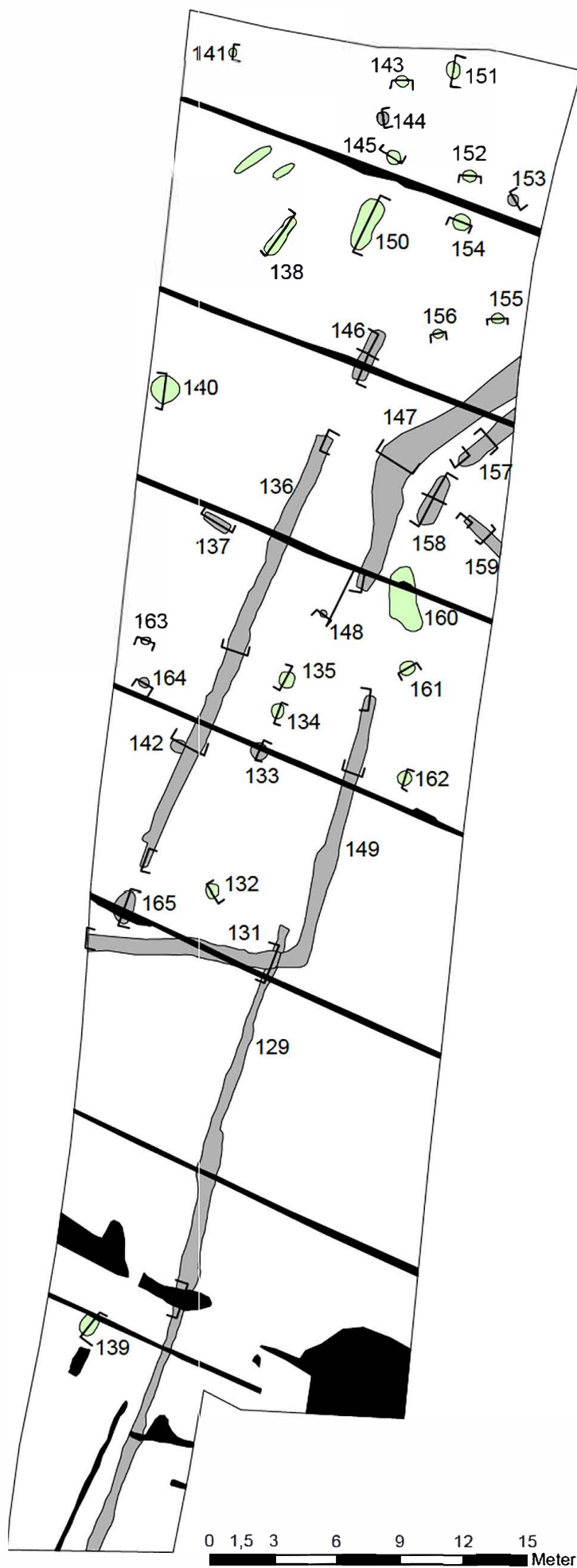


# WILLEBROEK - DE HULST

## FASE 2

### ALLESPORENKAART

### ZONE 1



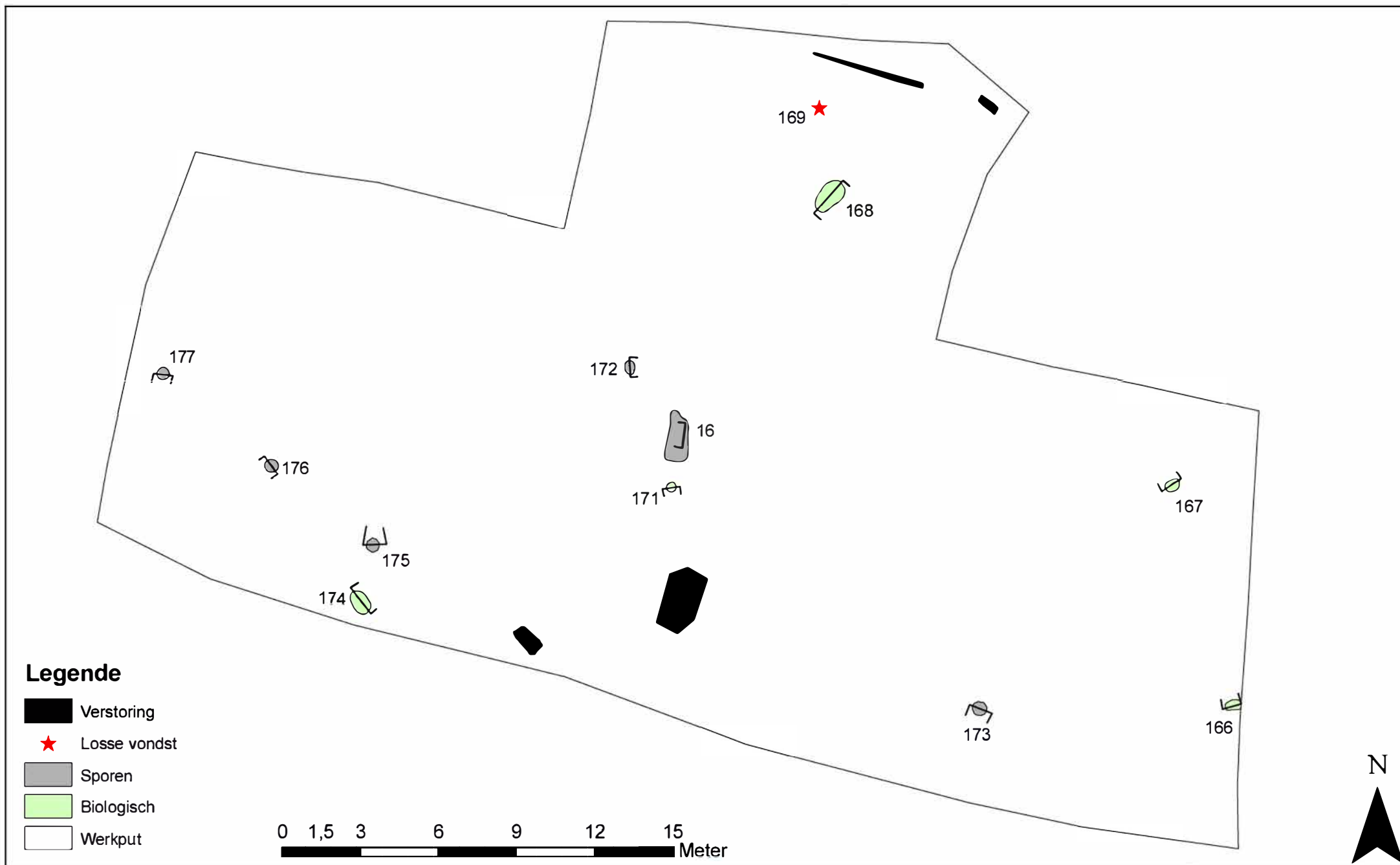
#### Legende

- Verstoring
- Losse vondst
- Sporen
- Biologisch
- Werkput

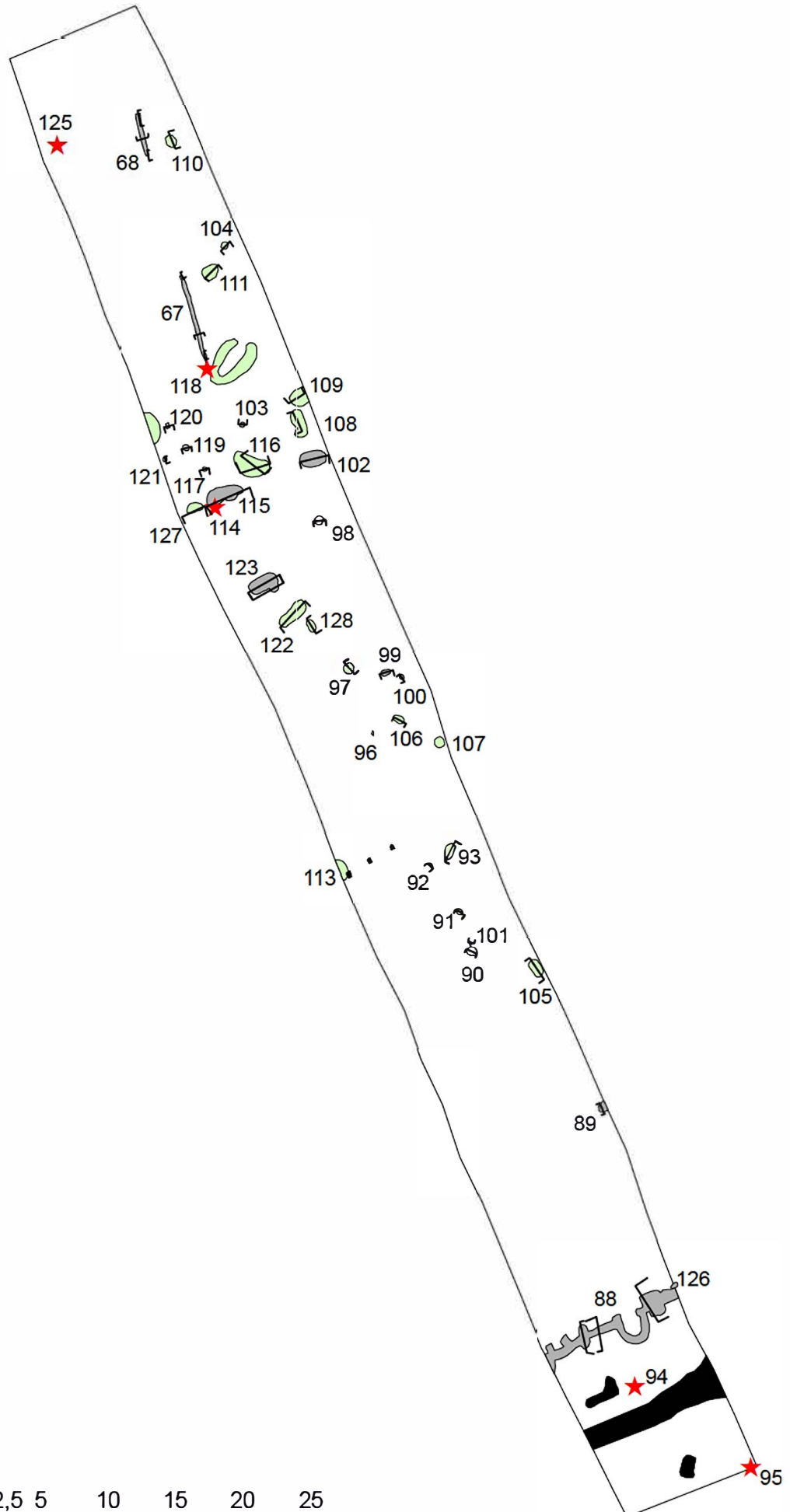
0 1,5 3 6 9 12 15  
Meter



**WILLEBROEK - DE HULST**  
**FASE 2**  
**ALLESPORENKAART**  
**ZONE 2**



**WILLEBROEK - DE HULST**  
**FASE 2**  
**ALLESPORENKAART**  
**ZONE 4**

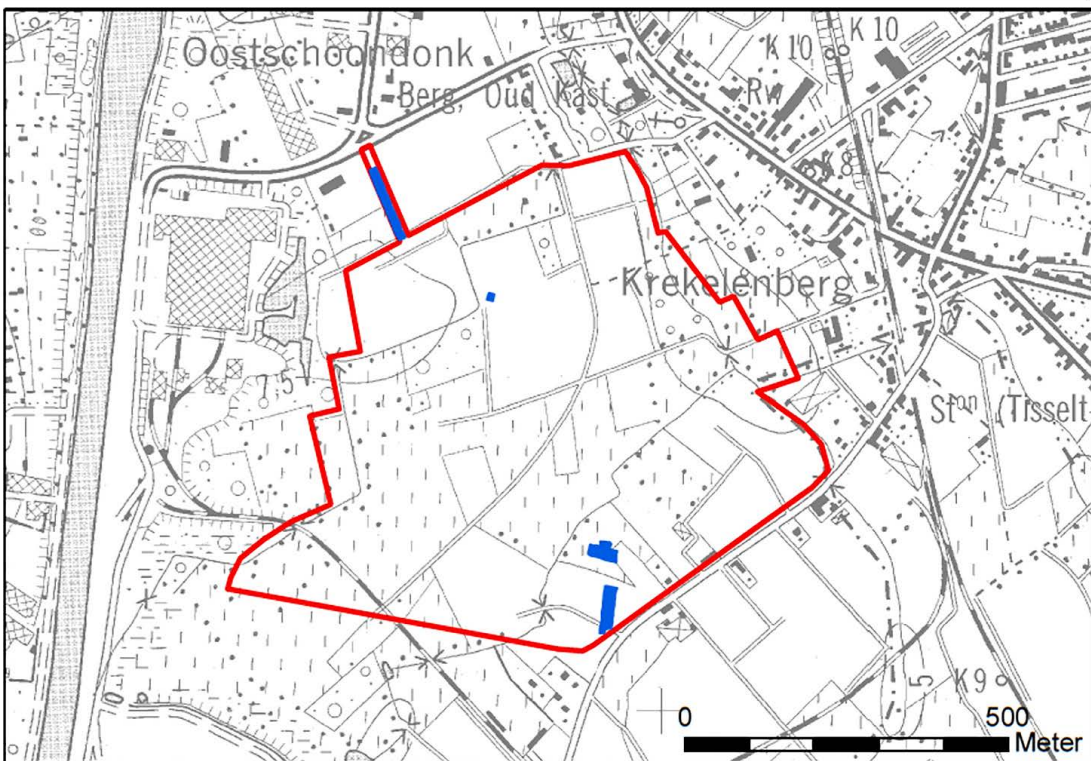


**Legende**

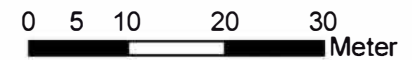
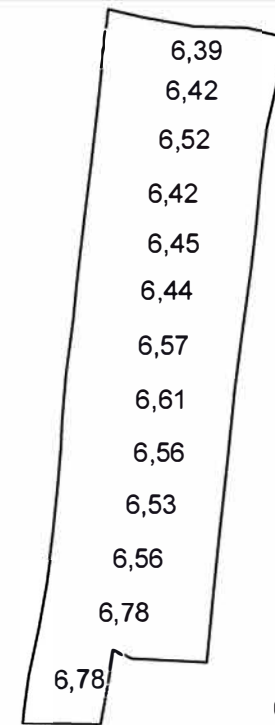
- Verstoring
- Losse vondst
- Sporen
- Biologisch
- Werkput

0 2,5 5 10 15 20 25  
Meter

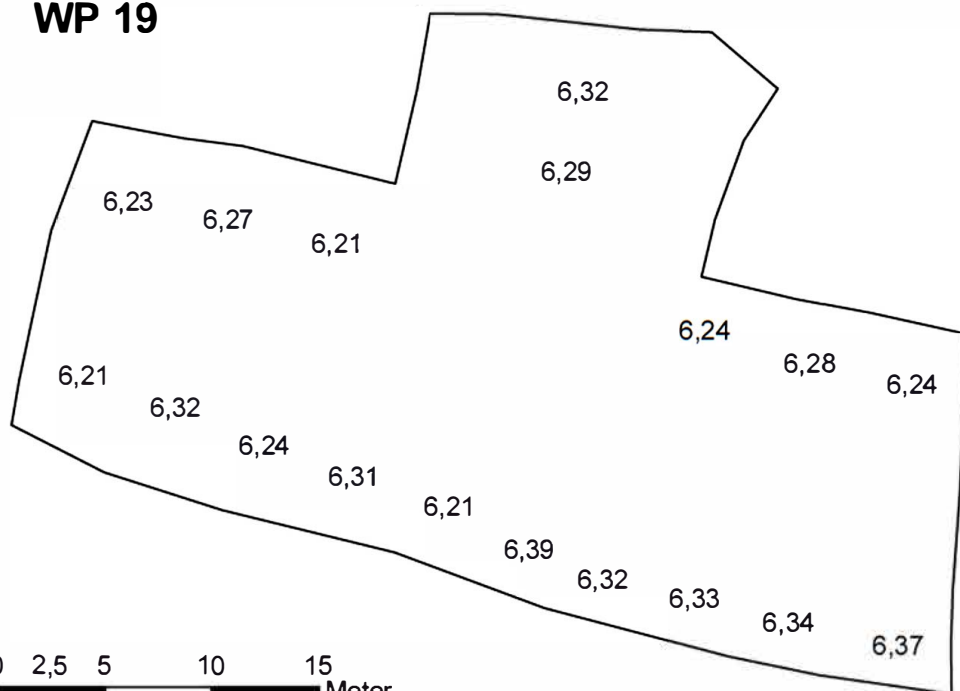




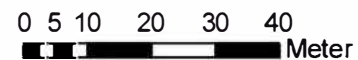
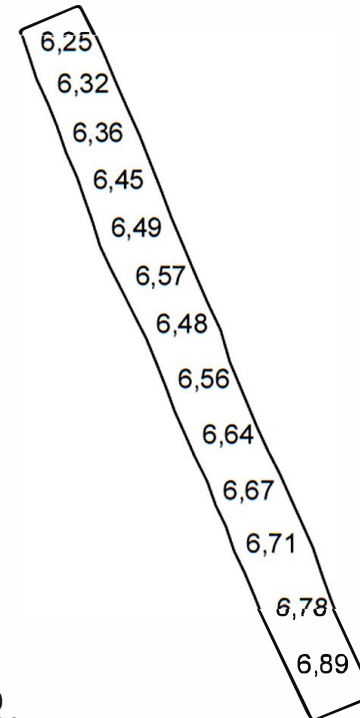
**WP 20**



**WP 19**



**WP 21**

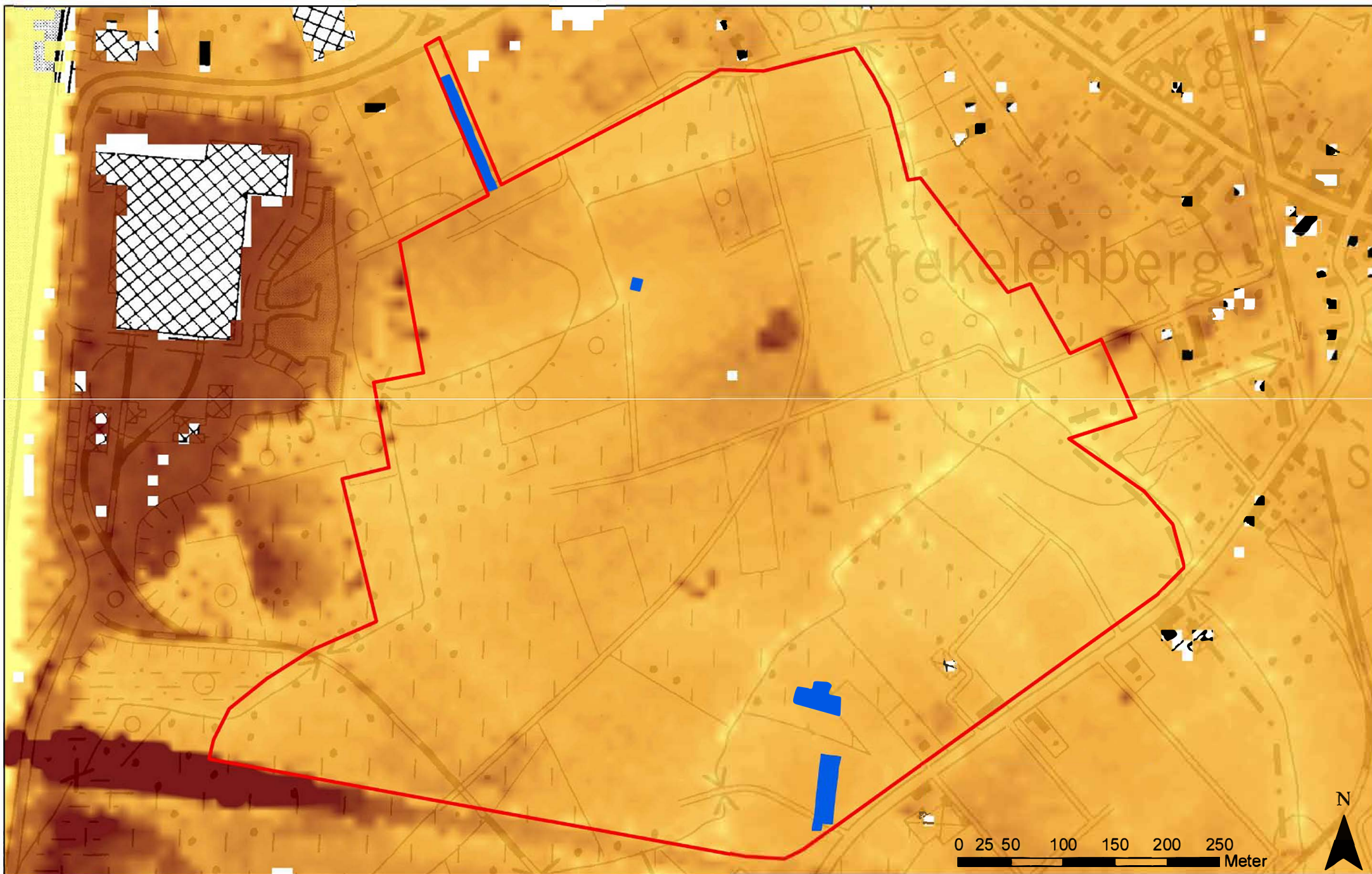


N





WILLEBROEK - DE HULST  
FASE 2  
DHM





Spoor	WP	Vlak	Afmetingen (cm)			TAW (m)	Vorm	Kleur			Vulling	Inclusies				Interpretatie	Opmerking	Datering	Tekensbladnr.	Foto nr.
			Lengte	Breedte	Diepte			K1	K2	K3		I1	I2	I3	I4					
16	19	1	187	96	12	6,35	ARH	GR	ZW		ZF	HK				GCR?		IJZL-ROM	3.1,3.2	146,147
68,2	20	1	315	32		6,73	LIN	BE	LBE	LGR	ZF	MN				GRE	Vervolg 66?		-	170
88	20	1	352	228	134	6,14	ORM	LGR	GR	BE	ZF					Loopgraaf		WOI	3.15,3.16,3.17	148, 216, 220, 221
89	20	1	70	45	21	7,20	RND	LGR	BE	WI	ZF					KL?	Mogelijks windval?		3.12	149, 179
90	20	1	76	64	14	7,16	OVL	GR	LBR		ZF					NAT			3.9	150, 172
91	20	1	50	35	9	7,15	OVL	GR	DBE		ZF					NAT			3.7	151, 168
92	20	1	40	24	24	7,06	OVL	GR			ZF					NAT?			3.5	152,161
93	20	1	137	64	22		ORM	LGR	WI		ZF	KER				NAT	Windval		3.6	153,16
LV 94	20	1	-	-	-		-	-			-					KER			-	-
LV 95	20	1	-	-	-	7,40	-	-			-					KER			-	-
96	20	1			-	6,99										NAT			-	155
97	20	1	80	81	-		RND	LBE	LGR	GR	ZF	FE	MN			NAT			-	154,158
98	20	1	65	64	16	7,02	RND	BE	GR		ZF	KER				KL			3.8	166, 169
99	20	1	72	44	30	6,99	OVL	LBE	LGR		ZF	MN	FE			KL			3.3	156,167
100	20	1	40	30	12	7,02	OVL	LBE	LGR		ZF	MN	FE			KL	Sterk uitgeloozd		3.4	157, 159
101	20	1	26	25	20	7,17	RND	LGR	GR		ZF	FE	MN			NAT			3.10	165, 171
102	20	1	194	116	95	6,86	OVL	LBE	LGR		ZF	FE				PGK			3.11	162,181
103	20	1	41	35	30	6,81	OVL	GR	DGR		ZF	MN	FE			PK			3.14	163, 215
104	20	1	55	52			RND	LGR	GR		ZF	FE	MN			NAT			-	164,189
105	20	1	137	76	15		OVL	BE	LGR		ZF	FE				NAT	Sterk uitgeloozd		3.13	173,187
106	20	1	85	52	-		OVL	LBE	WI		ZF					NAT	Sterk uitgeloozd		-	174,183
107	20	1	78	73	-		RND	LBE	WI	LGR	ZF	FE	MN			NAT	Sterk uitgeloozd		-	175,186
108	20	1	207	86	-		ORM	LBE	LGR		ZF	FE				NAT	Sterk uitgeloozd		-	176,188
109	20	1	120	117			OVL	LGR	LBE		ZF	FE				NAT	Oversneden door sleufwand		-	177,234
110	20	1	91	74			OVL	LBE	WI		ZF	MN				NAT			-	178,19
111	20	1	127	92		6,31	OVL	GR	LGR		ZF	FE	MN			NAT			-	180,23
112	20	1	257	150		6,77	L-vorm	GR	DGR		ZF	FE				VERST		REC	-	185
113	20	1	151	72		6,53	ORM	BE	LGR	GR	ZF	FE				NAT			-	191
LV 114	20	1	-	-	-	6,41	-	-			-					KER			-	-
115	20	1	108	66	102	6,39	OVL	LBR	GR		ZF	MN	FE			PGK			4.8	192,241
116	20	1	214	214	28	6,34	L-vorm	LBR	GR	BR	ZF	FE				NAT	Windval		4.6,4.7	193,236,237,239,240
117	20	1	38	28	18	6,22	RND	LGR	GR		ZF	KER	FE			PK	Zwaar uitgeloozd PK		4.2	194, 232
LV 118	20	1	-	-	-		-	-			-					KER			-	-
119	20	1	46	43	26	6,29	VK	DBR	DGR	ZW	ZF	HK				PK			4.3	195, 233
120	20	1	40	23	34	6,35	RH	DBR	DGR	ZW	ZF	HK				PK			4.5	196,238

121	20	1	31	30	10		RND	GR	LGR		ZF				PK			4.1	197,229
122	20	1	240	99	24	6,50	OVL	GR	LGR		ZF	FE	HK		NAT			4.4	198,235
123	20	1	218	110	88	6,45	OVL	GR	LGR		ZF	FE	HK		PGK			4.9,4.10	199,243,244
124	20	1	228	80	31		RND	GR	LBR	BR	ZF	FE	MN		KL?	Oversneden door sleuftrand		4.11	213, 246, 247.249
LV 125	20	1	-	-	-	6,30	-	-			-				SLX			-	-
126	20	1	64	35		6,00	OVL	OR	GR	BE	ZF	MET	FE		KL	Onder spoor 88	WOI	-	-
127	20	1	126	116	44	6,42	OVL	GR	LGR	BE	ZF	MN			NAT			4.8	242
128	20	1	105	51			OVL	GR	LGR		ZF	FE			NAT			-	245,248
129	21	1		70	43	6,65	LIN	GR	BE	BR	ZF	FE			GRE	oversneden door 149		6.1,6.2	250,312,314
130	21	1	350	82	9	6,63	LIN	GR	BE		ZF	FE			GRE	Deel van verstoring, recenter dan Sp 129		6.1,6.2	250,312
131	21	1		83	46	6,11	LIN	BR	BE		ZF	FE	BS	HK	KER	GRE		5.4	251,266,279
132	21	1	63	63	12	6,65	RND	BR	GR		ZF	FE	HK		NAT			4.15	267,251,252
133	21	1	78	74	18	6,55	RND	GR	BE	BR	ZF	HK	FE		KL			4.13	269,253,254,266
134	21	1	64	59	-		RND	GR	BE		ZF	FE			NAT			-	266,253,255,282
135	21	1	74	69		6,58	RND	GR			ZF	FE			NAT			-	255,268,266
136	21	1	2210	80	36	6,57	LIN	GR	BE		ZF	FE	HK		GRE		WO I	4.12,4.14,5.12,6.5	259,253,256,311
137	21	1		47	+100	6,50	RH	GR	BE		ZF	FE			PK?		REC	-	265,257,277
138	21	1	214	53	-		OVL	GR	WI		ZF	HK	FE		NAT			-	276,264,258
139	21	1	86	90	-		OVL	DGR	LBR	BE	ZF	HK			NAT	Doorsneden dr verstoring, boomwortel		-	260,280
140	21	1	136	134	28	6,53	RND	GR	LGR		ZF	HK	FE		NAT			5.1	261,265
141	21	1	49	35	18	6,28	OVL	DGR	LGR		ZL	FE			NAT			5.2	275,262,263
142	21	1	63	60	14	6,60	OVL	DGR	BE		ZL	FE			KL	Doorsneden door 136		4.14	270
143	21	1	62	52			OVL	DBR	BE		ZL	FE	HK		NAT?	HK in lijn midden van kuil		-	271,289
144	21	1	66	55			OVL	DBR	BE		ZL	HK	FE		bodem KL			-	271,286
145	21	1	72	67			RND	DBR	BE		ZL	HK	FE		NAT			-	271,287
146	21	1	260	70	< 2	6,44	OVL	DBR	DGR		ZL	BS	FE	Hk	GRE	Deel van Sp 136		-	272,307,308,309,310
147	21	1	800	140	26	6,41	ORM	BE	DBR	DGR	ZL	BS	FE		GRE			5.8,5.11	272
148	21	1	40	45	37	6,55	RND	DGR	BE		ZL	FE	HK		KL			5.3	273
149	21	1	1300	55	46	6,44	LIN	DGR	DBR		ZL	FE	BS		GRE	Gelijk aan 131, oversnijdt 129		5.7,6.2	273,299,302,314
150	21	1	255	105		6,43	ORM	DBR	BE	LGR	ZL	HK	FE		NAT	Windval		-	293
151	21	1	84	62			ORM	DGR			ZL	FE			NAT			-	290
152	21	1	68	41			OVL	GR			ZL				NAT			-	291
153	21	1	55	45			OVL	GR	BR		ZL	FE			KL			-	288
154	21	1	82	75			OVL	DGR	WI		ZL	FE			NAT			-	294
155	21	1	67	48			OVL	DGR	LGR		ZL	FE	HK		NNS			-	-
156	21	1	48	41			RND	GR	WI		ZL	HK			NAT			-	292
157	21	1		77	24	6,47	LIN	BR			ZL	FE	HK		GRE			5.5	295,296

158	21	1	151	85	20	6,34	LIN	BR			ZL	FE	HK		GRE	Gelijk aan 157		5.9,5.10	300,301,305,306
159	21	1	227	54	15	6,41	LIN	BR			ZL	FE			GRE			5.6	297,298
160	21	1	316	128			ORM	GR	WI		ZL	FE			NAT	Windval		-	-
161	21	1	72	66			RND	WI			ZL	FE			NAT			-	303
162	21	1	74	68			RND	WI			ZL	FE			NAT			-	304
163	21	1	40	30	19		VK	DGR			ZL	FE			KL			6.4	317
164	21	1	40	30	18		VK	DGR			ZL	FE	HK		KL			6.3	316
165	21	1	178	124	-	6,68	ORM	DGR			ZL	FE	HK		GRE		REC	-	318
166	19	1	60	40	-		ORM	GR	WI		ZL	FE			NAT	Deel in sleuftrand, sterke bioturbatie		-	324
167	19	1	58	40	19	6,24	OVL	DGR	WI		ZL	FE			NAT			6.8	323
168	19	1	141	80	14	6,32	OVL	DGR	DBE		ZL	BS	HK		GRE			6.6	327
LV 169	19	1	-	-	-	6,32	-	-			-				KER	LV		-	-
170	19	1	66	50	< 2	6,21	OVL	DGR	DBE	WI	ZL	FE	HK		KL	Zie spoor 16 uit vooronderzoek		-	326,328
171	19	1	37	37	< 2	6,27	RND	DGR	ZW		ZL	FE	HK		NAT	Zeer scherp afgelijnd		-	325,328
172	19	1	58	39	12	6,23	OVL	DGR	ZW	WI	ZL	FE	HK		KL			6.7	328,329
173	19	1	57	56	30	6,34	RND	LGR	GR		ZL	FE			NAT		REC	6.10	334
174	19	1	100	65	13	6,21	OVL	LGR	GR		ZL	FE	HK		NAT			6.9	332
175	19	1	53	54	45	6,17	RND	DGR	DBE		ZL	FE	HK		PK	Losse vulling	REC	-	333
176	19	1	55	50	-	6,22	OVL	DGR	BE		ZL	FE	BS		PK	Losse vulling	REC	-	336
177	19	1	51	46	-	6,19	OVL	DGR	BR		ZL	GLS	FE		PK	Losse vulling	REC	-	335

N°	Spoor/sporen	WP	Vlak	Wind- richting	Aard			Omschrijving/info	Datum
					Vlak	Profiel	Detail		
146	16	19	1	NW		x		Coupe A	3/09/2012
147	16	19	1	ZW		x		Coupe B	3/09/2012
148	88	20	1	NO	x			Vlakfoto spoor	3/09/2012
149	89	20	1	NO	x			Vlakfoto spoor	3/09/2012
150	90	20	1	N	x			Vlakfoto spoor	3/09/2012
151	91	20	1	ZO	x			Vlakfoto spoor	3/09/2012
152	92	20	1	ZO	x			Vlakfoto spoor	3/09/2012
153	93	20	1	ZO	x			Vlakfoto spoor	3/09/2012
154	97	20	1	O	x			Vlakfoto spoor	4/09/2012
155	96	20	1	O	x			Vlakfoto spoor	4/09/2012
156	99	20	1	N	x			Vlakfoto spoor	4/09/2012
157	100	20	1	N	x			Vlakfoto spoor	4/09/2012
158	97	20	1	ZO		x		Profielfoto spoor	4/09/2012
159	100	20	1	NO		x		Profielfoto spoor	4/09/2012
160	93	20	1	O		x		Profielfoto spoor	4/09/2012
161	92	20	1	NO		x		Profielfoto spoor	4/09/2012
162	102	20	1	NW	x			Vlakfoto spoor	4/09/2012
163	103	20	1	N	x			Vlakfoto spoor	4/09/2012
164	104	20	1	NO	x			Vlakfoto spoor	4/09/2012
165	101	20	1	NW	x			Vlakfoto spoor	4/09/2012
166	98	20	1	N	x			Vlakfoto spoor	4/09/2012
167	99	20	1	NW		x		Profielfoto spoor	4/09/2012
168	91	20	1	NO		x		Profielfoto spoor	4/09/2012
169	98	20	1	NW		x		Profielfoto spoor	4/09/2012
170	68	20	1	N	x			Vlakfoto spoor	4/09/2012
171	101	20	1	ZO		x		Profielfoto spoor	4/09/2012
172	90	20	1	NW		x		Profielfoto spoor	4/09/2012
173	105	20	1	NO	x			Vlakfoto spoor	5/09/2012
174	106	20	1	N	x			Vlakfoto spoor	5/09/2012
175	107	20	1	NO	x			Vlakfoto spoor	5/09/2012
176	108	20	1	NO	x			Vlakfoto spoor	5/09/2012



177	109	20	1	NO	x			Vlakfoto spoor	5/09/2012
178	110	20	1	NO	x			Vlakfoto spoor	5/09/2012
179	89	20	1	NO		x		Profielfoto spoor	5/09/2012
180	111	20	1	NO	x			Vlakfoto spoor	5/09/2012
181	102	20	1	NW		x		Profielfoto spoor	5/09/2012
182	88	20	1	N			x	Detailfoto patroonhulzen,	5/09/2012
183	106	20	1	NO		x		Profielfoto spoor	5/09/2012
184	88	20	1	NO	x			Vlakfoto spoor	5/09/2012
185	112	20	1	NO	x			Vlakfoto spoor	5/09/2012
186	107	20	1	NO		x		Profielfoto spoor	5/09/2012
187	105	20	1	NO		x		Profielfoto spoor	5/09/2012
188	108	20	1	NO		x		Coupe AD	5/09/2012
189	104	20	1	NW		x		Profielfoto spoor	5/09/2012
190	110	20	1	ZW		x		Profielfoto spoor	5/09/2012
191	113	20	1	ZW	x			Vlakfoto spoor	5/09/2012
192	115	20	1	NW	x			Vlakfoto spoor	5/09/2012
193	116	20	1	NW	x			Vlakfoto spoor	5/09/2012
194	117	20	1	NW	x			Vlakfoto spoor	5/09/2012
195	119	20	1	N	x			Vlakfoto spoor	5/09/2012
196	120	20	1	N	x			Vlakfoto spoor	5/09/2012
197	121	20	1	ZW	x			Vlakfoto spoor	5/09/2012
198	122	20	1	O	x			Vlakfoto spoor	5/09/2012
199	123	20	1	O	x			Vlakfoto spoor	5/09/2012
200		20	1	NO	x			Overzichtsfoto vlak	6/09/2012
201		20	1	NO	x			Overzichtsfoto vlak	6/09/2012
202		20	1	NO	x			Overzichtsfoto vlak	6/09/2012
203		20	1	NO	x			Overzichtsfoto vlak	6/09/2012
204		20	1	NO	x			Overzichtsfoto vlak	6/09/2012
205		20	1	NO	x			Overzichtsfoto vlak	6/09/2012
206		20	1	NO	x			Overzichtsfoto vlak	6/09/2012
207		20	1	NO	x			Overzichtsfoto vlak	6/09/2012
208		20	1	NO	x			Overzichtsfoto vlak	6/09/2012
209		20	1	NO	x			Overzichtsfoto vlak	6/09/2012



210		20	1	NO	x			Overzichtsfoto vlak	6/09/2012
211		20	1	NO	x			Overzichtsfoto vlak	6/09/2012
212		20	1	NO	x			Overzichtsfoto vlak	6/09/2012
213		20	1	NO	x			Overzichtsfoto vlak	6/09/2012
214	124	20	1	ZW	x			Vlakfoto spoor	6/09/2012
215	103	20	1	Z		x		Profielfoto spoor	6/09/2012
216	88	20	1	NO		x		Profielfoto spoor	6/09/2012
217	68,2	20	1	ZW		x		Profielfoto spoor coupe 1	6/09/2012
218	68,2	20	1	ZO		x		Profielfoto spoor coupe 2	6/09/2012
219	68,2	20	1	ZW		x		Profielfoto spoor coupe 3	6/09/2012
220	88	20	1	O		x		Profielfoto spoor coupe 3	6/09/2012
221	88	20	1	W		x		Profielfoto spoor coupe 4	6/09/2012
222	88	20	2	Z	x			Vlakfoto spoor coupe 2 vlak 2	6/09/2012
223	88	20	1	ZO		x		Profielfoto spoor coupe 2	6/09/2012
224	67,2	20	1	NW		x		Profielfoto spoor coupe 1	6/09/2012
225	67,2	20	1	N		x		Profielfoto spoor coupe 2	6/09/2012
226	67,2	20	1	NW		x		Profielfoto spoor coupe 3	6/09/2012
227	88	20	1	N	x			Vlakfoto spoor vlak 2	6/09/2012
228	88	20	1	W		x		Profielfoto spoor coupe 2	6/09/2012
229	121	20	1	ZW		x		Profielfoto spoor	6/09/2012
230	111	20	1	NW		x		Profielfoto spoor	6/09/2012
231	113	20	1	ZO		x		Profielfoto spoor	6/09/2012
232	117	20	1	O		x		Profielfoto spoor	6/09/2012
233	119	20	1	O		x		Profielfoto spoor	6/09/2012
234	109	20	1	ZO		x		Profielfoto	7/09/2012
235	122	20	1	NO		x		Profielfoto spoor	7/09/2012
236	116	20	1	ZO		x		Coupe A	7/09/2012
237	116	20	1	ZW		x		Coupe C	7/09/2012
238	120	20	1	NW		x		Coupefoto	7/09/2012
239	116	20	1	Z		x		Coupefoto A - B	7/09/2012
240	116	20	1	ZW		x		Coupe D	7/09/2012
241	115	20	1	NW		x		Coupefoto paalkuil	7/09/2012
242	127	20	1	NW		x		Coupefoto	7/09/2012

243	123	20	1	NW		x		Profielfoto Coupe 1	7/09/2012
244	123	20	1	ZO		x		Profielfoto Coupe 2	7/09/2012
245	128	20	1	ZW	x			Vlakfoto spoor	7/09/2012
246	124	20	1	ZO		x		Coupe A	7/09/2012
247	124	20	1	ZW		x		Coupe C	7/09/2012
248	128	20	1	ZW		x		Coupefoto	7/09/2012
249	124	20	1	ZW		x		Coupe D C	7/09/2012
250	129-130	21	1	N	x			Overzichtsfoto sp 129-130	11/09/2012
251	131-132	21	1	O	x			Overzichtsfoto	11/09/2012
252	132	21	1	Z	x			Overzichtsfoto	11/09/2012
253	133-136	21	1	N	x			Overzichtsfoto	11/09/2012
254	133	21	1	N	x			Overzichtsfoto	11/09/2012
255	134-135	21	1	O	x			Overzichtsfoto	11/09/2012
256	136	21	1	NO	x			Overzichtsfoto	11/09/2012
257	137	21	1	W	x			Overzichtsfoto	11/09/2012
258	138	21	1	N	x			Overzichtsfoto	11/09/2012
259	136	21	1	ZW		x		Profielfoto coupe 1	11/09/2012
260	139	21	1	N	x			Overzichtsfoto	11/09/2012
261	140	21	1	W	x			Vlakfoto sp 140	12/09/2012
262	141	21	1	N	x			Vlakfoto sp 141	12/09/2012
263	141	21	1	O	x			Overzichtsfoto	12/09/2012
264	138	21	1	O	x			Overzichtsfoto	12/09/2012
265	137,140	21	1	W	x			Overzichtsfoto	12/09/2012
266	131-136	21	1	NO	x			Overzichtsfoto	12/09/2012
267	132	21	1	ZW		x		Profielfoto	12/09/2012
268	135	21	1	O		x		Profielfoto	12/09/2012
269	133	21	1	NW		x		Profielfoto	12/09/2012
270	136,142	21	1	ZW		x		Sp 136 coupe 2, sp 142	12/09/2012
271	143-145	21	1	O	x			Overzichtsfoto	12/09/2012
272	146,147	21	1	Z	x			Overzichtsfoto	12/09/2012
273	148,149	21	1	Z	x			Overzichtsfoto	12/09/2012
274	140	21	1	O		x		Profiel sp 140	13/09/2012
275	141	21	1	W		x		Profielfoto	13/09/2012

276	138	21	1	ZO		x		Profielfoto	13/09/2012
277	137	21	1	ZW		x		Profielfoto	13/09/2012
278	151-156	21	1	Z	x			Overzichtsfoto	13/09/2012
279	131	21	1	W		x		Profiel + spoor 131 (getrokken als spoor 137)	13/09/2012
280	139	21	1	W		x		Profielfoto	13/09/2012
281	148	21	1	NO		x		Profielfoto	13/09/2012
282	134	21	1	W		x		Profielfoto	13/09/2012
283	147,157-160	21	1	ZW	x			Overzichtsfoto	13/09/2012
284	149,160-162	21	1	ZW	x			Overzichtsfoto	13/09/2012
285	161-162	21	1	ZW	x			Overzichtsfoto	13/09/2012
286	144	21	1	ZW		x		Profielfoto	14/09/2012
287	145	21	1	Z		x			14/09/2012
288	153	21	1	ZW		x			14/09/2012
289	143	21	1	N		x			14/09/2012
290	151	21	1	W		x			14/09/2012
291	152	21	1	N		x			14/09/2012
292	156	21	1	N		x			14/09/2012
293	150	21	1	W		x		Profielfoto	14/09/2012
294	154	21	1	N		x		Profielfoto	14/09/2012
295	157	21	1	NO		x		Profielfoto coupe 1	14/09/2012
296	157	21	1	ZO		x		Profielfoto coupe 2	14/09/2012
297	159	21	1	N		x		Profielfoto coupe 1	14/09/2012
298	159	21	1	O		x		Profielfoto coupe 2	14/09/2012
299	149	21	1	O		x		Profielfoto coupe 1	14/09/2012
300	158	21	1	O		x		Profielfoto coupe B	14/09/2012
301	158	21	1	N		x		Profielfoto coupe C	14/09/2012
302	149	21	1	Z		x		Profielfoto coupe 2	14/09/2012
303	161	21	1	NW		x		Profielfoto	14/09/2012
304	162	21	1	O		x		Profielfoto	14/09/2012
305	158	21	1	W		x		Profielfoto coupe A	14/09/2012
306	158	21	1	Z		x		Profielfoto coupe D	14/09/2012
307	146	21	1	O		x		Profielfoto coupe A	14/09/2012
308	146	21	1	W		x		Profielfoto coupe B	14/09/2012

309	146	21	1	Z		x		Profielfoto coupe C	14/09/2012
310	146	21	1	N		x		Profielfoto coupe D	14/09/2012
311	136	21	1	W		x		Profielfoto coupe 3	14/09/2012
312	130,129	21	1	O		x		Profielfoto, sp 129 coupe 1	14/09/2012
313	147	21	1	Z		x		Profielfoto coupe 1	14/09/2012
314	147	21	1	O		x		Profielfoto coupe 2	14/09/2012
315	129,149	21	1	O		x		Profielfoto coupe spoor 129,149,getrokken als 315	14/09/2012
316	164	21	1	N		x		Profielfoto	14/09/2012
317	163	21	1	N		x		Profielfoto	14/09/2012
318	165	21	1	NW		x		Profielfoto	14/09/2012
319	136	21	1	NW		x		Profielfoto coupe 4	14/09/2012
320	166,167	19	1	N	x			Overzichtsfoto	17/09/2012
321	170,171	19	1	W	x			Overzichtsfoto	17/09/2012
322	168,169	19	1	Z	x			Overzichtsfoto	17/09/2012
323	167	19	1	ZO		x		Profielfoto	18/09/2012
324	166	19	1	ZO		x		Profielfoto	18/09/2012
325	171	19	1	N		x		Profielfoto	18/09/2012
326	170	19	1	O		x		Profielfoto	18/09/2012
327	168	19	1	W		x		Profielfoto	18/09/2012
328	170,171,172	19	1	O	x			Overzichtsfoto	18/09/2012
329	172	19	1	W		x		Profielfoto	18/09/2012
330	173	19	1	O	x			Overzichtsfoto	18/09/2012
331	174-177	19	1	W	x			Overzichtsfoto	18/09/2012
332	174	19	1	ZW		x		Profielfoto	18/09/2012
333	175	19	1	Z		x		Profielfoto	18/09/2012
334	173	19	1	NW		x		Profielfoto	18/09/2012
335	177	19	1	NW		x		Profielfoto	18/09/2012
336	176	19	1	NO		x		Profielfoto	18/09/2012



Inventaris-nr.	WP	Spoor	Viak	Kwadrant	Profiel	Laag	Materiaal-categorie	Aantal	Datering	Opmerking
34	21	136	1				MET	1	WO I	Afgevuurde kogel, 3 x 0,8, Belgisch kaliber 7,65
35	21	136	1			1	KER	2	19 <sup>e</sup> -20 <sup>e</sup> E	1 randfragment roodbakend zandverschraald gedraaid aardewerk; 1 wandfragment roodbakend groengeglazuurd aardewerk
36	21	142	1				MET	1		Balkje van koper/brons; 2,6 x 1,3 x 0,8
37	20	126	2				MET		WO I	2 patroondips met 6 kogels; 5 onvolledige clips; 4 hulzen met kogels; 9 hulzen; 14 kogels
38	19	169 LV	1				KER	1		Niet-diagnostisch fragment handgevormd aardewerk, beige, lokale klei, sterk verweerd
39	21	130	1			1	KER	1	REC	Niet-diagnostisch sterk verweerd fragment industrieel wit geelgeglazuurd aardewerk
40	21	131	1			1	KER	1	ROM	Niet-diagnostisch wandfragment zandverschraald bruin-grijs aardewerk, reducerend gebakken
41	21	131	1				KER	1	REC	Niet-diagnostisch wandfragment sleengoed, geribbeld, bruin gespikkelde glazuur
42	20	88	1				GLS	1	REC	Halsfragment van fles, groen glas
43	20	96	1				KER	1		Dikwandig besmeten wandfragment handgevormd aardewerk, volledig oxiderend gebakken
44	20	63	1				KER	1	IJZ/ROM	Niet-diagnostisch bodemfragment handgevormd aardewerk
45	20	94 LV	1				KER	1	REC	Randfragment porselein met blauwe tekening
46	20	117	1				KER	2	IJZM?	2 niet-diagnostische wandfragmenten handgevormd aardewerk, potgruismagering
47	20	88	1				SLK	2		2 fragmenten metaalslak
48	20	117	1				KER	2		Niet-diagnostische wandfragmenten handgevormd dikwandig aardewerk, van zelfde geheel (zie ook V046)
49	20	93	1				KER	1		Niet-diagnostisch wandfragment verbrand, licht versinterd aardewerk
50	20	125 LV	1				SLX	1	NEO?	Afslag van goede kwaliteit mijnsilex, retouche op ventrale vlak mediaal, vermoedelijk voor houtbewerking (schraper)
51	20	88	1				MET	1	WO I	Patroonhuls, Duits, afgevuurd
52	20	88	1				MET			1 onvolledige clip; 2 kogels
53	20	102	1			5	KER	1		Niet-diagnostisch wandfragment ruwwandig dikwandig handgevormd aardewerk
54	20	100	1				KER	2		Niet-diagnostische wandfragmenten dunwandig beige-bruin handgevormd aardewerk
55	20	95 LV	1				KER	1	19e E	Randfragment grijs Keuls sleengoed met blauwe versiering
56	20	118 LV	1				KER	1	IJZ/ROM	Niet-diagnostisch wandfragment handgevormd aardewerk, geglad
57	20	115	1			2	KER	2		2 niet-diagnostische wandfragmenten secundair verbrand, slecht bewaard handgevormd aardewerk
58	20	117	1				KER	1		Niet-diagnostisch handgevormd secundair verhit dikwandig aardewerk (zie ook V046)
59	20	114 LV	1				KER	1		Niet-diagnostisch handgevormd ruwwandig aardewerk, organische magering
60	20	126	1				MET	7		4 patroonhulzen; 3 kogels; Belgische munitie (Etablissements Pyrotechniques in Antwerpen)
61	20	88	1				MET	5		4 kogels; 1 afgeplat cilindervormig ijzeren voorwerp
62	20	98	1				GLS	1	19e E	Rand, groen glas
63	20	116	1	AC		1	NS	1		Fragment kalksteen
64	20	88	1				MET	1		Rechthoekig plat metalen voorwerp
65	20	88	1				KER	4	19e-20e E	1 geglazuurd roodbakend wandfragment; 2 industrieel wit waarvan 1 met zwarte versiering; 1 roodbakend wandfragment
66	20	88	1				MET	2		1 patroondip
67	20	115	1			1	KER	7	ROM	1 wandfragment metaalglanzend/terra nigra; 1 bodemfragment en 1 wandfragment 'Tiens' witbakend, 1 wandfragmentje LLW, 3 wandfragmenten dikwandig handgevormd
68	20	88	1				MET			1 volledige en 2 onvolledige clips patroonhulzen; 4 patroonhulzen waarvan 1 met kogel, 1 kogel
69	20	119	1				KER	7	IJZM	2 randfragmenten, 1 bodemfragment, 4 wandfragmenten zeer broos verhit handgevormd dikwandig aardewerk, behorende tot zelfde geknikte schaal, 1 wandfragment potgruisverschraald aardewerk niet verbrand
70	20	99	1				KER	26	IJZM	26 bodemfragmenten dikwandig handgevormd aardewerk behorende tot zelfde geheel
71	19	16	1	A			HK			Houtskookrestjes



Tekeningnr	Spoor	Schaal	Aard			Omschrijving	Fotonummer	Datum	Tekenaar
			coupe	vlak	materiaal				
3.1	16	(1:20)	x			Coupe A	146	3/09/2012	FDK
3.2	16	(1:20)	x			Coupe B	147	3/09/2012	FDK
3.3	99	(1:20)	x				167	4/09/2012	DG
3.4	100	(1:20)	x				159	4/09/2012	DG
3.5	92	(1:20)	x				161	4/09/2012	DG
3.6	93	(1:20)	x				160	4/09/2012	DG
3.7	91	(1:20)	x				168	4/09/2012	DG
3.8	98	(1:20)	x				169	4/09/2012	DG
3.9	90	(1:20)	x				172	4/09/2012	DG
3.10	101	(1:20)	x				171	4/09/2012	DG
3.11	102	(1:20)	x				181	5/09/2012	FDK
3.12	89	(1:20)	x				179	5/09/2012	FDK
3.13	105	(1:20)	x				187	5/09/2012	FDK
3.14	103	(1:20)	x				215	6/09/2012	FDK
3.15	88	(1:20)	x			Coupe 1	216	6/09/2012	FDK
3.16	88	(1:20)	x			Coupe 3	220	6/09/2012	FDK
3.17	88	(1:20)	x			Coupe 4	221	6/09/2012	FDK
3.18	88	(1:20)	x			Coupe 2	223	6/09/2012	FDK
4.1	121	(1:20)	x				229	6/09/2012	DG
4.2	117	(1:20)	x				232	6/09/2012	SG
4.3	119	(1:20)	x				233	6/09/2012	SG
4.4	122	(1:20)	x				235	7/09/2012	FDK
4.5	120	(1:20)	x				238	7/09/2012	SG
4.6	116	(1:20)	x			Coupe A	236	7/09/2012	SG
4.7	116	(1:20)	x			Coupe C	237	7/09/2012	SG
4.8	127, 115	(1:20)	x				242, 241	7/09/2012	FDK
4.9	123	(1:20)	x			Coupe 1	243	7/09/2012	FDK
4.10	123	(1:20)	x			Coupe 2	244	7/09/2012	FDK
4.11	124	(1:20)	x			Coupe A	246	7/09/2012	HP
4.12	136	(1:20)	x			Coupe 1	259	12/09/2012	DG
4.13	133	(1:20)	x				269	12/09/2012	DG
4.14	136, 142	(1:20)	x			Coupe 2 sp 136	270	12/09/2012	DG

4.15	132	(1:20)	x				267	12/09/2012	DG
5.1	140	(1:20)	x				274	13/09/2012	JC
5.2	141	(1:20)	x				275	13/09/2012	DG
5.3	148	(1:10)	x				281	13/09/2012	DG
5.4	131	(1:10)	x				279	13/09/2012	DG
5.5	157	(1:10)	x			Coupe 1	295	14/09/2012	DG
5.6	159	(1:10)	x			Coupe 2	298	14/09/2012	DG
5.7	149	(1:10)	x			Coupe 1	299	14/09/2012	DG
5.8	147	(1:10)	x			Coupe 2	314	14/09/2012	DG
5.9	158	(1:20)	x			Coupe CD	301,306	14/09/2012	DG
5.10	158	(1:20)	x			Coupe BA	300,305	14/09/2012	DG
5.11	147	(1:20)	x			Coupe 1	313	14/09/2012	DG
5.12	136	(1:10)	x			Coupe 3	311	14/09/2012	DG
6.1	129,130	(1:10)	x				312	14/09/2012	HP
6.2	129,131,149	(1:10)	x				315	14/09/2012	HP
6.3	164	(1:10)	x				316	14/09/2012	HP
6.4	163	(1:10)	x				317	14/09/2012	HP
6.5	136	(1:10)	x			Coupe 4	319	14/09/2012	HP
6.6	168	(1:10)	x				327	18/09/2012	DG
6.7	172	(1:10)	x				329	18/09/2012	DG
6.8	167	(1:10)	x				323	18/09/2012	DG
6.9	174	(1:10)	x				332	18/09/2012	DG
6.10	173	(1:10)	x				334	18/09/2012	DG

## Verklaring Afkortingen

CODE	VORM
RH	Rechthoekig
ARH	Afgerond RH
VH	Veelhoek
TRP	Trapezium
VK	Vierkant
PLL	Parallelogram
RND	Rond
OVL	Ovaal
LIN	Lineair
ORM	onregelmatig
XXX	Onbekend

CODE	KLEUR
BE	Beige
BL	Blauw
BR	Bruin
GE	Geel
GN	Groen
GR	Grijs
OR	Oranje
PA	Paars
RO	Rood
WI	Wit
ZW	Zwart

CODE	CATEGORIE
BOT	Bot
GLS	Glas
KBW	Bouwaardewerk
KER	Aardewerk
KHL	Huttenleem
KPY	Kleipijp
KSC	Sculpturen
LEE	Leer
MHK	Houtskool
MHT	Houtmonster
MPL	Pollenmonster
MTL	Metaal
MZV	Zadenmonster
HOU	Hout
SLK	Produkteslakken
SLX	Vuursteen
STN	Natuursteen
TEX	Textiel
TOU	Touw
XXX	Overig

CODE	SEDIMENT
ZF	fijn zand
ZMF	matig fijn zand
ZMG	matig grof zand
ZG	Grof zand
ZL	Lemig zand
ZK	kleiig zand
LS	siltige leem
LZ	zandige leem
KL	lichte klei
KZ	zwarte klei
KLZ	lichte zanderige klei
KZZ	zwarte zanderige klei
VN	veen
GND	grind
U	uitgeleegd
B	verbruind
H	humeus
L	licht
S	Sterk

CODE	INSLUITSEL
AS	As
AW	Aardewerk
BMR	Botanische resten
BOT	Bot
BR	Brons
BS	Baksteen
BTO	Onverbrand bot
BTV	Verbrand bot
COP	Coproliet
FE	Ijzer/oer
FF	Fosfaat
GL	Glas
HK	Houtskool
HL	Hutteleem
HT	Hout
HUM	Humus
INH	Inhumatie
KI	Kiezel
KL	Kleibrokken
LR	Leer
MET	Metaal
MN	Mangaan
NS	Natuursteen
SC	Schelp
SL	Slakken/sintels
SLX	Vuursteen
VKL	Verbrande klei/leem
ZO	Zoden/plaggen

CODE	SPOOR
AWC	Aardewerkconcentratie
BES	Beschoeiing
BPT	Beerput/beerkelder
BRL	Brandlaag
DPR	Depressie
GBU	Bustum
GCR	Crematiegraf
GDI	Dierbegraving
GIN	Inhumatiegraf
GRA	Gracht
GRE	Greppel
HA	Haard
HAK	Haardkuil
HUK	Hutkom
KEL	Kelder
KGO	Ovale kringgreppel
KGR	Ronde kringgreppel
KGV	Vierkante kringgreppel
KL	Kuil
KS	Karrespoor
LAT	Latrine
LO	Ophogingslaag
LS	Stortlaag
MU	Muur
NAT	Natuurlijke verstoring
OV	Oven
PGK	Paalkuil met paalgat
PK	Paalkuil
PRI	Palenrij
PS	Ploegspoer
PST	Pots tal
REC	Recente verstoring
SIL	Silo
SS	Spitspoor
STC	Steenconcentratie
STG	Standgreppel
VLR	Vloer
WAK	Waterkuil
WAP	Waterput
WDR	Drenkkuil
WG	Weg
WL	Wal



ADEDE

SEARCH & RECOVERY